लीलावत्युत्तरार्धस्थ

अनुक्रमणी

—:०:—



बुद्धिविलासिनीलीलावतीविवरणाख्यटीकाद्वयोपेता

श्रीमद्भास्कराचार्यविरचिता

लीलावती ।

उत्तरार्धरूपो द्वितीयो भागः ।

अथ क्षेत्रव्यवहारः ।

—:०:——:०:—

तत्र भुजकोटिकर्णानामन्यतमाभ्यामन्यतमानयनाय करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—

इष्टो बाहुर्यः स्यात्तत्स्पर्धिन्यां दिशीतरो बाहुः ।
त्र्यस्रे चतुरस्रे वा सा कोटिः कीर्तिता तज्ज्ञैः ॥१३५॥

बु० वि०—भव क्षेत्रज्ञ मां देव देवराज प्रियंकरम् ॥
रङ्कदैन्यहर त्राहि त्राहि भूतेश भावन ।

अस्यार्थः—भो देव देवराज भव महादेव रङ्कदैन्यहर भूतेश क्षेत्रज्ञ परमात्मन् भावन । भानि नक्षत्राणि अवतीति भावश्चन्द्रः । तेन भातीति भावन । प्रियंकरं भक्तिकरं मां त्राहि । क्षेत्रेति क्षेत्रव्यवहारस्य पारिप्सितस्य नामापि सूचितं भवति । चापबन्धश्लोकोऽयम् ।

अथेदानीं खातादीनां क्षेत्रमूलेन तावत्क्षेत्रव्यवहारो निरूप्यते । क्षेत्रं नाम समभूमिः । तदतिदिशत्वेन यत्किंचित्त्रिकोणप्रदेशादिकं तत् । त्र्यस्रादिक्षेत्रमिति व्यपदिश्यते । तस्य व्यवहारः कर्णलम्बफलादिभिरियता निर्णयः । तत्र क्षेत्रं त्र्यस्रं चतुरस्रं वर्तुलं चापं चेति चतुर्धा । तिस्रोऽस्रयः कोणा यस्येति त्र्यस्रम् । चतस्रोऽस्रयो यस्येति चतुरस्रम् । वर्तुलचापे प्रसिद्धे । तत्र त्र्यस्रं द्विधा । जात्यं त्रिभुजं चेति । यत्र यथोक्तलक्षणा भुजकोटिकर्णास्तज्जात्यमित्युच्यते पूर्वैः । व्यावहारिकीयं संज्ञा । तदन्यच्छृङ्गाटकाकारम् । त्रिभुजमिति । त्रयो भुजा यस्येति त्रिभुजमित्यन्वर्थसंज्ञा । त्रिभुजं च द्विधा । अन्तर्लम्बं बहिर्लम्बं चेति । चतुरस्रं तु द्विधा । समकर्णं विषमकर्णं चेति । तत्र समकर्णं चतुर्धा । समचतुर्भुजं विषमचतुर्भुजमायतमायतसमलम्बं चेति । आयतं दीर्घचतुरस्रम् । विषमकर्णं तु षोढा । समचतुर्भुजं समत्रिभुजं समद्विद्विभुजं समद्विभुजं विषमचतुर्भुजं समलम्बं चेति । वर्तुलं चापं चाप्येकमेव । एवं क्षेत्रं चतुर्दशधा । पञ्चास्रादिष्वपि त्र्यस्रादीन्यन्तर्भूयन्ते ।

तत्र त्र्यस्रस्य चतुरस्रस्यापि भुजकोटिसंबन्धत्वेनाऽऽदौ भुजकोटिलक्षणमार्ययाऽऽह—इष्टो बाहुर्यः स्यादिति । ऋजुप्रदेशस्य ऋजुबाहाकारत्वाद्बाहुरिति

तत्कृत्योर्योगपदं कर्णो दोःकर्णवर्गयोर्विवरात् ।
मूलं कोटिः कोटिश्रुतिकृत्योरन्तरात्पदं बाहुः ॥ १३६ ॥

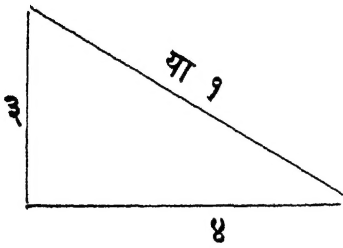
बु०वि०—त्र्यपदेशः । एवं त्र्यस्रे त्रयः। चतुरस्रे चत्वारो बाहवः समन्तात्सन्त्येव । तेषु मध्ये य इष्टः स्वाभिमतत्र्यस्रे चतुरस्रे वा क्षेत्रे बाहुः स्यात् तत्स्पर्धिन्यां तस्य प्रतिकूलायां दिशि य इतरो बाहुः सा कोटिः कीर्तिता । ऊर्ध्वस्थितत्वात्कोटिरिति संज्ञा । यदा दक्षिणोत्तरो बाहुस्तदा तत्स्पर्धिनी प्राच्यपरैव कोटिः । यदा प्राच्यपरो भुजस्तदा तत्स्पर्धिनी दक्षिणोत्तरैव कोटिः । एवं सर्वदिक्षु विदिक्ष्वपि भुजापेक्षया कोटेः प्रतिकूलदिक्त्वम् । अत एव भुजकोटयोर्नामभेदो न स्वरूपभेद इति वक्ष्यति । तज्ज्ञैः क्षेत्रसंस्थाभिज्ञैः ॥ १३५ ॥

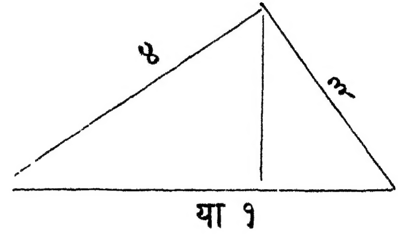
अथ ज्ञाताभ्यां दोःकोटिभ्यां कर्णं दोःकर्णाभ्यां कोटिं कोटिकर्णाभ्यां भुजं चाऽऽर्ययाऽऽह—तत्कृत्योर्योगपदमिति । तत्कृत्योर्दोःकोटिकृत्योः । भुजकोटयग्रयोरज्जुबद्धसूत्राकारप्रदेशः कर्ण इत्युच्यते । व्यवहारार्थमियं संज्ञा पूर्वेषाम् । शेषं स्पष्टम् ॥ १३६ ॥

ली०वि०—अथ क्षेत्रव्यवहारमाह—इष्टाद्बाहोरिति । इष्टाद्बाहोस्तत्स्पर्धिन्यां बाहुलग्नायां दिशि य इतरो बाहुः सा तज्ज्ञैः संख्याशास्त्राभिज्ञैर्विद्वद्भिस्त्र्यस्रे त्रिकोणे चतुरस्रे वा क्षेत्रे कोटिः कीर्तिता । त्रिकोणे चतुष्कोणे वा क्षेत्रे बाहुद्वयमध्य एको भुजः कोटिसंज्ञः कल्प्यः । तत्कृत्योरिति । अधुना त्र्यस्रे कर्णादिज्ञानमाह—दोरिति । दोःकर्णवर्गयोर्भुजकोटिकृत्योर्यद्विवरमन्तरं तस्मादानीतं यत्पदं मूलं सा कोटिः स्यात् । कर्णकोटिज्ञाने भुजमाह—कोटीति । कोटिश्रुतिवर्गयोरन्तरात्पदं मूलं बाहुर्भवति । तत्कृत्योर्योगेति यदुक्तं तदज्ञानं दोःकर्णवर्गयोर्विवरादिति चोक्तं कोटिश्रुतिकृत्योरिति चोक्तम् । तद्वर्गविवरज्ञानम् । प्रकारान्तरेणाऽऽह—राश्योरिति । कोटिभुजयोर्घाते परस्परगुणने द्विघ्ने सति तयोरेव राश्योरन्तरस्य विवरस्य यो वर्गस्तेन युते सति वर्गयोगो भवेत् । कोटिभुजयोर्वर्गयोगो भवेदित्यर्थः । वर्गविवरमाह—एवमिति । एवमेव तयोर्दोःकर्णयोगस्यान्तरेण दोःकर्णयोरेव विवरेण याऽऽहतिर्दोःकर्णयोगस्य गुणनं तद्वर्गान्तरं दोःकर्णवर्गविवरं भवेत् । तन्मूलं कोटिरित्यादिपूर्ववद्धीमता विदुषा । एवं सर्वत्र क्षेत्रगणिते ज्ञेयम् ॥ १३५ ॥ १३६ ॥

उदाहरणम्–कोटिश्चतुष्टयं यत्र दोस्त्रयं तत्र का श्रुतिः ।
कोटिदोःकर्णतः कोटिश्रुतिभ्यां च भुजं वद ॥ १३७ ॥

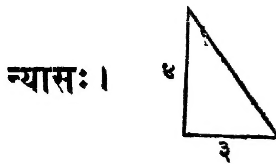
अत्रोपपत्तिरव्यक्तक्रियया





कर्णप्रमाणं या १ । एततुत्र्यस्रं परिवर्त्य कर्णे भूमौ कल्पिते भुजकोटिभुजयोर्दर्शनम् । अत्र योऽवलम्बस्तदुभयतो ये त्र्यस्रे तयोरपि भुजकोटी पूर्वरूपे स्तः । अतोऽत्रानुपातः । यदि यावत्तावति कर्णेऽयं भुजः ३ तदा भुजतुल्ये कर्णे क इति लब्धा भुजाश्रिताऽऽबाधा रू ९ । पुनर्यदि यावत्तावति कर्ण इयं कोटिः
या १ ।
४ तदा कोटितुल्ये कर्णे का इति जाता कोटयाश्रिताऽऽबाधा रू १६ ।
या १ ।
आबाधायोगः कर्णसम इति पक्षौ समच्छेदीकृत्य च्छेदगमे कृते पक्षयोर्मूले या १ रू० । पुनरनयोः समीकरणेन लब्धं कर्णमानं रू ५ । एवं कृते
या ० रू ५ ।
भुजकोटयोर्वर्गयोगमूलमेव कर्णमानमित्युपपन्नं या १ । अथवाऽन्यथोच्यते–
रू ५
क्षेत्रगतोपपत्या ४ । एतत्त्र्यस्रसमान्येव चत्वारि त्र्यस्राणि परिवर्त्य कर्णं भुजस्था

ली०वि०–उदाहरणम् । कोटिरिति । यत्र त्र्यस्रे क्षेत्रे चतुष्टयं कोटिः । त्रयं तत्र भुजः । श्रुतिः का । कः कर्णः । एवं दोः कर्णतो भुजकर्णाभ्यां कोटिं वद । कोटिकर्णाभ्यां च भुजं वद । यथा न्यासः । कोटिभुजौ ४ । ३ तत्कृती १६ । ९ तयोर्योगः २५ तन्मूलं कर्णः ५ । दोःकर्णौ ३ । ५ ।कोटिज्ञानाय न्यासः अनयोर्वर्गौ ९ । २५ । तद्विवरं १६ तन्मूलं कोटिः ४ न्यासः कोटिश्रुती ४ । ५

न्यासः । 

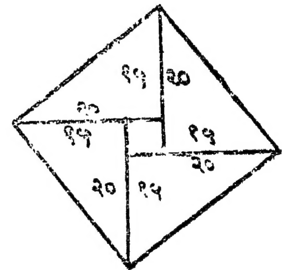
कोटिः ४ । भुजः ३ । भुजवर्गः ९ । कोटिवर्गः १६ । एतयोर्योगात् २५ । मूलं ५ । कर्णो जातः ।

अथ कर्णभुजाभ्यां कोट्यानयनम्—न्यासः । कर्णः ५ । भुजः ३ । अनयोर्वर्गान्तरम् १६ । एतन्मूलं कोटिः ४ ।

अथ कोटिकर्णाभ्यां भुजानयनम्—न्यासः । कोटिः ४ । कर्णः ५ । अनयोर्वर्गान्तरम् ९ । एतन्मूलं भुजः ३ ।

अथ प्रकारान्तरेण तज्ज्ञानाय करणसूत्रं सार्धवृत्तम्—

बु० वि०—ने न्यस्य संयोज्य जातं समचतुर्भुजम् । अत्रान्तःसमचतुर्भुजे भुजकोट्योरन्तरं भुजः । त्रिभुजे भुजकोटिघातार्धं फलं स्यादिति भुजकोटिघातार्धं चतुर्गुण मन्तर्वर्तिचतुर्भुजफलेन युतं जातं सर्वक्षेत्रफलम् । भुजकोटिघातो द्विगुणो भुजकोट्यन्तरवर्गयुत इति । इदं फलं भुजकोटिवर्गयोगसममेव । 'राश्योरन्तरवर्गेण द्विघ्ने घाते युते तयोः । वर्गयोगो भवेदेवम्' इत्युक्तत्वात् । अतो भुजकोटिवर्गयोगः समचतुर्भुजस्य फलं स्यात् । तत्तु समचतुर्भुजे भुजद्वयघातादुत्पद्यते । अतस्तस्य मूलं समचतुर्भुजे बाहुः स्यात् । स एव त्रिभुजे कर्ण इत्युपपन्नम् ॥१३७॥



अथ वर्गयोगवर्गान्तरयोः प्रकारान्तरं सार्धानुष्टुभाऽऽह—राश्योरन्तरवर्गेणेति । स्पष्टार्थम् ।

अथ द्वितीयश्लोकोत्तरार्धादर्शनात्प्रकारान्तरकथनार्थं प्रक्षेपकरूपत्वेनेदं सार्धवृत्तमाचार्येणापाठि नतु सूत्रत्वेन । यथा बीजगणिते भूपः कार्यः कुट्टकोऽत्रेति वृत्तपूर्वार्धं वर्गाद्यं चेत्तुल्यशुद्धौ कृतायामित्युत्तरार्धेन संयोज्य सम्यक्शालिनीवृत्तं सूत्रात्मकं संपद्यते । तयोरपि मध्येऽत्रैकाधिकवर्णस्येत्यनुष्टुब्वृत्तं परिशिष्टरूपत्वेनोक्तं तद्वदिदमपीति । यद्वा षट्चरणात्मिका गाथेयम् ।

ली० वि०—तत्कृतिः १६ । २५ तदन्तरं ९ तत्पदं ३ बाहुः ३ राश्योः ३ । ४ घातः १२ द्विघ्नः २४ राश्योः ३ । ४ अन्तरं १ तद्वर्गः १ तेन युतः २५ अयं

राश्योरन्तरवर्गेण द्विघ्ने घाते युते तयोः ।
वर्गयोगो भवेदेवं तयोर्योगान्तराहतिः ।
वर्गान्तरं भवेदेवं ज्ञेयं सर्वत्र धीमता ॥ १३८ ॥

बु०वि०—तथा चाऽऽहुश्छन्दोविदः—'शेषं गाथास्त्रिभिः षड्भिश्चरणैरुपलक्षिताः' इति । गाथाछन्दोनिदर्शनं श्रीमहाभारते—

दश धर्मं न जानन्ति धृतराष्ट्र निबोधनात् ।
मत्तः प्रमत्त उन्मत्तः श्रान्तः क्रुद्धो बुभुक्षितः ॥
त्वरमाणस्त्वभीरुश्च लुब्धः कामी च ते दश । इति ।

अत्रोपपत्तिः—राशी कल्पितौ । असंकरणार्थं या १ का १ । अनयोरन्तरवर्गः याव १ या भा का २ काव १ । अत्र राश्योर्द्विघ्नघातः ऋणं सदैवोत्पद्यते। अतोऽन्तरवर्गो द्विघ्नघातयुतोऽयं याव १ काव १ राशिवर्गयोगो दृश्यत इति । अत्र वर्गान्तरोपपत्तिः । तत्र कल्पितौ राशी या १ का १ ।अनयोर्योगः या १ का १ । अन्तरं च या १ का १ । अनयोर्घाते क्रियमाणे तुल्यधनर्णनाशाद्भावितनाशे सति राशिवर्गान्तरमेव शिष्यते । याव १ काव १ । अत उक्तं तयोर्योगान्तराहतिर्वर्गान्तरं भवेदिति ।

अथवाऽन्यथा क्षेत्रगतोपपत्तिस्तत्रोदाहृतौ राशिवर्गौ । अनयोरन्तरमत्रैकदिशि अधिककोष्ठकान्परिवर्ज्य शिष्टकोष्ठकेषु संयोज्य जातम् । अत्र राशियोग एको भुजः । राश्यन्तरमन्यो भुजः । तयोर्घाते सर्वकोष्ठका भवन्ति । अतो योगान्तरघातो वर्गान्तरमिति । अत्रोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—कोटिश्चतुष्टयं यत्रेति । सुगमार्थम् ॥ १३८ ॥

२ ८ ८ २

५

३

लीo विo—वर्गयोगः २५ दोःकर्णयोः ३।५ योगः ८ एतस्य दोःकर्णयोरेवान्तरेण २

कोटिश्चतुष्टयमिति पूर्वोक्तोदाहरणे । न्यासः । कोटिः ४ । भुजः ३ । अनयोर्घाते १२ । द्विघ्ने २४ । अन्तरवर्गेण १ युते वर्गयोगः २५ । अस्य मूलं कर्णः ५ ।

अथ कर्णभुजाभ्यां कोटचानयनम्—न्यासः । कर्णः ५ । भुजः ३ । अनयोर्योगः ८ । पुनरेतयोरन्तरेण २ हतो वर्गान्तरं १६ । अस्य मूलं कोटिः ४ ।

अथ भुजज्ञानम्—न्यासः । कोटिः ४ । कर्णः ५ । एवं जातो भुजः ३ ।

उदाहरणम्—साङ्घ्रित्रयमितो बाहुर्यत्र कोटिश्च तावती ।
तत्र कर्णप्रमाणं किं गणक ब्रूहि मे द्रुतम् ॥ १३९॥

बु०वि०—अथ दोःकोटचोर्वर्गयोगस्य मूलाभावे कथं कर्णज्ञानमित्येतदर्थमुदाहरणान्तरमाह—साङ्घ्रित्रयमिति । स्पष्टार्थम् ॥ १३९ ॥

यस्य मूले गृह्यमाणे सम्यङ्मूलं न लभ्यते तन्नाम करणीति । तदुपचाराद्वर्गराशेरपि मूले गृह्यमाणे सा करणीत्युच्यते । पूर्वेषां पारिभाषिकीयं संज्ञा । तथा चाऽऽहुः—मूलं ग्राह्यं राशेस्तु यस्य (यस्य तु) करणीति नाम, तस्य स्यादिति (?) । अतः करण्या आसन्नमूलज्ञानार्थमुपायमनुष्टुभाऽऽह—वर्गेण महतेष्टेनेति । करण्याश्छेदांशयोर्वधान्महतेष्टेन वर्गेण गुणिताद्यन्मूलं तद्येनेष्टं वर्गेण गुणिता करणी तत्पदगुणितेन करणीच्छेदेन भक्तं सन्निकटमासन्नमूलं भवेत् । यथा यथा महानिष्टवर्गः कल्प्यते तथा तथा सूक्ष्मपदं स्यात् । करण्याश्छेदाभावे रूपं छेदः प्रकल्प्य इत्युक्तं प्रागेव ।

ली०वि०—आहतिः १६ एतद्दोःकर्णवर्गविवरं तन्मूलं ४ कोटिरित्यर्थः । एवमन्यत्रापि क्षेत्रे बोध्यम् ॥ १३७ ॥ १३८ ॥

उदाहरणम्—साङ्घ्रित्रयेति । यत्र साङ्घ्रित्रयमितो भुजः सपादत्रयाङ्कः कोटिरपि तादृशी सपादत्रयमिता तत्र कर्णप्रमाणं किं हे गणक द्रुतं मे ब्रूहि । न्यासो यथा—कोटिः $\frac{13}{4}$ । भुजः $\frac{13}{4}$ । भुजकोटचोः कृती $\frac{169}{16}$ । $\frac{169}{16}$ तयोर्योगः $\frac{338}{16}$ । अयं कर्णः करणीगतो मूलाभावात् ॥ १३९ ॥

अस्याऽऽसन्नमूलज्ञानार्थमुपायमाह—वर्गेणेति । छेदांशयोर्वधात् । अन्योन्यगुणवान्महतेष्टेन वर्गेण हताद्गुणिताद्यत्पदं मूलं तद्गुणपदे क्षुण्णाछिद्भक्तं गुणस्य गुणकस्य महतो वर्गस्य यत्पदं मूलं तेन क्षुण्णो हतो यश्छेदस्तेन

न्यासः ।  भुजः $\frac{१३}{४}$ । कोटिः $\frac{१३}{४}$ । अनयोर्वर्गयोर्योगः $\frac{१६९}{८}$ । अस्य मूलाभावात्करणीगत एवायं कर्णः । अस्याऽऽसन्नमूलज्ञानार्थमुपायः—

वर्गेण महतेष्टेन हताच्छेदांशयोर्वधात् ।
पदं गुणपदक्षुण्णच्छिद्भक्तं निकटं भवेत् ॥ १४० ॥

इयं कर्णकरणी $\frac{१६९}{८}$ | अस्याश्छेदांशघातः १३५२ ।

अयुतघ्नः १३५२०००० अस्याऽऽसन्नमूलं ३६७७। इदं गुणमूल १०० गुणितच्छेदेन ८०० भक्तं लब्धमासन्नपदं $\begin{array}{c}४\\ \frac{४७७}{८००}\end{array}$ अयं कर्णः । एवं सर्वत्र

बु०वि०—अत्रोपपत्तिः—यस्य राशेर्वर्गादिष्टस्य वर्गेण गुणितान्मूलमिष्टभक्तं स एव राशिः स्यात् । '*वर्गेण वर्गं गुणयेद्भजेच्च ' इत्युक्तत्वात् । एवं यस्य राशेर्वर्गादिष्टयोर्वर्गाभ्यां गुणितान्मूलमिष्टघातेन भक्तं स एव राशिः स्यात् । अतः करणीच्छेदतुल्यमिष्टमेकं कल्पितं महदन्यच्च । तत्र करण्याश्छेदे त्यक्ते सति च्छेदगुणिता करणी स्यात्।पुनरपि चेत्तेनैव च्छेदेन गुण्यते तदा छेदवर्गगुणिता भवति । साऽपि महतष्टेन वर्गेण गुणिता चेत्तदा, इष्टवर्गद्वयगुणिता स्यात् । अतस्तस्या मूलं छेदतुल्येष्टमहदिष्टयोर्घातेन भक्तं पूर्वकरण्या मूलं स्यात् । अत उक्तं वर्गेण महतेत्यादि । अत्र मूले गृह्यमाणे यत्प्रमाणं शेषं त्यज्यते तत्सदृशमासन्नत्वं मूलस्येति प्रसिद्धम् ॥ १४० ॥

ली०वि०—भक्तं सन्निकटमासन्नं भवेत् । मूलं छेदांशौ $\frac{३३८}{१६}$ । द्वाभ्यामपवर्तितौ $\frac{१६९}{८}$ । इयं करणी । अनयोर्घातः १३५२ महतेष्टेन शतस्य वर्गेण १०००० हतः १३५२०००० एतस्याऽऽसन्नपदं ३६७७ गुणकस्य १०००० पदं १०० तेन च्छेदः ८ क्षुण्णः ८०० अनेन भक्तं ३६७७ आसन्नमूलं कर्णः $\begin{array}{c}४\\ \frac{४७७}{८००}\end{array}$ | एवं सर्वत्र ॥ १४० ॥

* वर्गेणेत्यारभ्य राशिः स्यादित्यन्तो ग्रन्थः क. ख. ङ. पुस्तकेषु नास्ति ।

अथ त्र्यस्रजात्ये करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—

इष्टो भुजोऽस्माद्द्विगुणेष्टनिघ्नादिष्टस्य कृत्यैकवियुक्तयाऽऽप्तम् ।
कोटिः पृथक् सेष्टगुणा भुजोना कर्णो भवेत्त्र्यस्रमिदं तु जात्यम् ॥ १४१ ॥

बु०वि०—अथ केवलभुजादेवा करणीगतकोटिकर्णज्ञानं केवलकोटेर्वा दोःकर्णज्ञानं च प्रकारद्वयेनेन्द्रवज्राभ्यामाह—इष्टो भुजोऽस्मादिति। इष्टो भुजस्तत्कृतिरिति। इष्टो भुजो यःस्यादस्मात्तस्माद्भुजाद्द्विगुणेष्टराशिगुणितादेकवियुक्तयेष्टराशिकृत्या यल्लब्धं सा कोटिः स्यात् । सा कोटिः पृथक्स्थान इष्टराशिगुणिता भुजोना कर्णो भवेत् । एभिर्भुजकोटिकर्णैरिदं जात्यसंज्ञं त्र्यस्रं भवेत्। यत्र त्र्यस्र उक्तलक्षणा भुजकोटिकर्णास्तज्जात्यसंज्ञमन्यत्त्रिभुजसंज्ञमिति भावः। जात्यमिति व्यवहारार्थं संज्ञा त्रिभुजमित्यन्वर्थसंज्ञा चेत्युक्तं प्रागेव । अत्रेष्टभुजादानीतौ कोटिकर्णावकरणीगतौ स्यातामिति वक्ष्यमाणं योजनीयम्। प्रकारान्तरमाह। इच्छा भुज इति। इच्छाया भुज इच्छाभुज इष्टो भुजः। तस्य कृतिरिष्टभक्ता द्वयोः स्थानयोः स्थापिता द्विष्ठापिता। अम्बाम्बगोभूमीति षत्वम्। इष्टोनयुतार्द्धिता क्रमेण कोटिकर्णौ भवतः। 'प्रकारान्तरेण' इत्युक्त प्रकारद्वयेनापि इष्टकोटितो वा बाहुश्रुती भवतः। प्रकारद्वयसूचनार्थं वाकारद्वयमत्रैव योजनीयम्। अन्यथैकस्मिन्नेव वाऽऽकार उच्यमान इच्छाभुज इत्येक एव प्रकारः प्रसज्येतेति। अकरणीगतेऽवर्गगते भुजकोटिभ्यां कर्ण आनीयमाने कर्णकोटिभ्यां वा भुजे भुजकर्णाभ्यां वा कोटौ, अवश्यं निःशेषमूलं लभ्यत इत्यर्थः।

अथ प्रथमप्रकारोपपत्तिर्वर्गप्रकृत्या कोटिप्रमाणं या १ । अस्या वर्गो भुजवर्गयुतो जातोऽयं कर्णवर्गः याव १ रूभुव १ अत्र वर्गप्रकृत्या मूले साध्ये तत्र प्रकृती रूपमेव क्षेपको भुजवर्गः। 'इष्टवर्गहतः क्षेपः क्षेपः स्यादिष्टभाजितः' इत्युक्तत्वात् । अत्र रूपं क्षेपजं कनिष्ठं यत्तद्भुजेन गुणितं भुजवर्गतुल्यं क्षेपजं भवेत्। अत इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरमित्यादिनाऽत्र

ली०वि०—जात्यत्र्यस्रे करणसूत्रं वृत्तद्वयेनाऽऽह—इष्टेति। इष्टो जातो यो भुजो द्विगुणेष्टनिघ्नाद्द्विगुणं यदिष्टं द्व्यादिकं तेन हतादस्माद्भुजादेकवियुक्तयेष्टस्य कृत्या वर्गेण भक्तं यदाप्तं लब्धं सा कोटिः। सा च पृथक्स्थिता

---

१ ग. ङ. 'नं च प्र°।

इष्टो भुजस्तत्कृतिरिष्टभक्ता द्विः स्थापितेष्टोनयुताऽर्धिता वा ।
तौ कोटिकर्णाविति कोटितो वा बाहुश्रुती वाऽकरणीगते स्तः॥ १४२॥

बु॰वि॰—द्विगुणेष्टं व्येकेनेष्टवर्गेण भक्तं रूपक्षेपजं कनिष्ठमूलं स्यात्तद्भुजगुणं भुजवर्गे समक्षेपे स्यात्तदेव यावत्तावन्मानं सैव कोटिः । अत उक्तम्—इष्टो भुजोऽस्माद्द्विगुणेष्टनिघ्नादिति । तस्याः कोटेर्वर्गाद्भुजवर्गयुतान्मूलं कर्णः सोऽत्राकरणीगतो लभ्यत एव । यद्वा सैव कोटिस्तेनैवेष्टेन गुणाद्भुजकर्णयोगः स्यात् । अत उक्तम्—सेष्टगुणा भुजोनेति । अनयैवोपपत्त्या कोटितोऽपि बाहुकर्णौ स्तः। (+इ २ इदं कनिष्ठमत इष्टं ह्रस्वमित्यादिना जातं ज्येष्ठं इव १ रू १ । इमे उपक्षेपजे कनिष्ठज्येष्ठे भुजगुणे भुजवर्गक्षेपे स्यातां क इभु २ ज्ये इव भु १ भु १ इव १ रू १ । अत्र कनिष्ठं कोटिर्द्विगुणेष्टनिघ्नाद्भुजादिष्ट इव १ रू १ । अस्य कृत्या रूपोनया भक्ताद्यत्फलं तद्रूपेत्युपपन्नमिष्टो भुजो इव १ रू १ । इव १ रू १ तस्मादित्यादि । कर्णस्वरूपं ज्येष्ठं तु, इष्टवर्गगुणभुजस्य केवलभुजस्य च योग इष्टस्य कृत्यैकवियुक्तया भक्ते यत्फलं तद्रूपम् ।अत्र कोटिस्वरूपमिष्टघ्नं कर्णे भाज्यप्रथमखण्डस्येव भु १ अस्य सजातीयं भवतीति लाघवाय द्विगुणं कोटिं तत्र विशोध्य शेषे हरभक्ते लब्धं भु १ इदमिष्टगुणकोटचा १ चेत् १ धनगतया युक्तं ध (?) तत्रोमपमितां कोटिं प्रकल्प्याऽऽनीतौ दोकर्णौ भुजः रू १ इव कर्णः रू १ इव १ । यद्यनेन भुजनोपमितिकोटिस्तदा निर्ज्ञातभुजेन केति लब्धं कोटिमानं भुइ २ अनेन भुजेनायं कर्णस्तदा निर्ज्ञातभुजेन कः । अत्र भा इ २ ज्यभाजक २ योर्द्विघ्नेष्टेनापवर्ते जातं कर्णमानं इव भु १ भु १ इव १ रू । अत्रोपसंहारः पूर्ववदेव । अत्रेष्ट इव १ रू १ भक्ता कोटिः कर्णे शोधिता चेद्भुजोऽवशि-

ली॰वि॰—कोटिः इष्टगुणिता भुजोना बाहुहीना सती कर्णो भवेत् । इदं तु जात्यं त्र्यस्रम् ॥ १४१ ॥

यत्र करणीगतः कर्णस्तत्र त्र्यस्रं तु जात्यं प्रकारान्तरमाह——इष्टो भुज इति । इष्टो जातो यो भुजस्तत्कृतिस्तस्य भुजस्य कृतिरिष्टभक्ता द्विःस्थापिता स्थानद्वयगता, इष्टोनयुतेष्टेन द्व्यादिनैकत्रोनाऽन्यत्रान्विता ततोऽर्धिता विधेया तौ

+ धनुश्चिह्नितो ग्रन्थो ग. पुस्तकेऽधिकः ।

उदाहरणम्—भुजे द्वादशके यौ यौ कोटिकर्णावनेकधा ।
प्रकाराभ्यां वद क्षिप्रं तौ तावकरणीगतौ ॥ १४३ ॥

न्यासः । इष्टो भुजः १२ । इष्टं २ अनेन द्विगुणेन ४ गुणितो भुजः ४८ । इष्ट २ कृत्या ४ एकोनया ३ भक्तो लब्धा कोटिः १६ । इयमिष्टगुणा ३२ भुजोना १२ जातः कर्णः २० । त्रिकेणेष्टेन वा कोटिः ९ । कर्णः १५ । पञ्चकेन वा कोटिः ५ । कर्णः १३ इत्यादि ।

बु०वि०—ष्यत इति कोटिः पृथक्सेष्टहता भुजाढ्या कर्णो भवेदित्यपि पाठः साधीयान्) ।

अथ द्वितीयप्रकारोपपत्तिः—कोटिकर्णवर्गान्तरमूलं किल भुजः स्यादिति कृत्वा भुजवर्गः कोटिकर्णवर्गान्तरं स्यात् । वर्गान्तरं किल योगान्तरघातसममतस्तद्वर्गान्तरमिष्टेन कोटिकर्णान्तरेण भक्तं कोटिकर्णयोगः स्यात् । अतो योगान्तराभ्यां संक्रमणसूत्रेण कोटिकर्णौ भवत इति प्रसिद्धम् । अनयैव युक्त्येष्टकोटेरपि भुजकर्णौ स्तः । दोःकोटयोः स्वरूपभेदाभावात् ॥ १४१ ॥ १४२ ॥

अत्रोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—भुजे द्वादशके यौ याविति । द्वादशैव द्वाद-

---

ली०वि०—कोटिकर्णौ भवेताम् । इत्युक्तप्रकारेण कोटितो वाऽप्यकरणीगते बाहुश्रुती भुजकर्णौ स्तः ॥ १४२ ॥

उदाहरणम्—भुज इति । द्वादशके भुजे यौ यौ कोटिकर्णौ भवेतामकरणीगतौ तौ कोटिकर्णाभ्यां प्रकाराभ्यामुक्तप्रकारद्वयेन क्षिप्रं वद । न्यासः

भु	क
१२	१३
को ५	

इष्टो भुजः १२ इष्टेन द्विगुणेन ४ गुणितः ४८ अस्मादिष्टस्य २ कृत्या ४ एकवियुक्तया ३ आप्तं १६ । इयं कोटिः १६ इष्ट २ गुणिता ३२ भुजेन १२ हीना २० अयं कर्णः । अथ त्रिकेनेष्टेन वा । भुजः १२ इष्टेन ३ द्विगणेन ६ हतः ७२ । अस्मादिष्टस्य कृत्या ९ एकहीनया ८ आप्तं ९ । इयं कोटिरिष्ट ३ गुणिता २७ भुजेन १२ हीना १५ अयं कर्णः । पञ्चकेन वेति । भुजः १२ इष्ट ५ द्विगुणेन १० हतः १२० । अस्मादिष्टस्य ५

अथ द्वितीयप्रकारेण—न्यासः। इष्टो भुजः १२। अस्य कृतिः १४४। इष्टेन २ भक्ता लब्धम् ७२। इष्टेन २ ऊन ७० युता-७४ वर्धितौ जातौ कोटिकर्णौ ३५। ३७। चतुष्टयेन वा कोटिः १६। कर्णः २०। षट्केन वा कोटिः ९। कर्णः १५।

अथेष्टकर्णात्कोटिभुजानयने करणसूत्रं वृत्तम्—

इष्टेन निघ्नाद्द्विगुणाच्च कर्णादिष्टस्य कृत्यैकयुजा यदाप्तम्।
कोटिर्भवेत्सा पृथगिष्टनिघ्नी तत्कर्णयोरन्तरमत्र बाहुः॥१४४॥

बु०वि०—शकः। यौ यौ तौ ताविति चैकमेव पदम्। वीप्सायां द्विरुक्तिविधानात्। शेषं स्पष्टम्॥ १४३॥

अथेष्टकर्णादकरणीगतभुजकोटिसाधनमिन्द्रवज्रयाऽऽह—इष्टेन निघ्नादिति। द्विगुणादिष्टकर्णादिष्टराशिना गुणितादिष्टराशिकृत्यैकयुक्तया यल्लब्धं सैव कोटिः स्यात्। सा कोटिः पृथक्स्थान इष्टराशिना गुणिता तस्याः कर्णस्य चान्तरं बाहुः स्यात्। अकरणीगत इत्यनुवृत्तिः। अत्राप्युपपत्तिर्वर्गप्रकृत्या प्राग्वत्। तद्यथा—कोटिप्रमाणं या १ इयं वर्गीकृतोद्दिष्टस्य कर्णस्य वर्गाच्छोधिता

ली०वि०—कृत्या २५ एकहीनया २४ आप्तं ५ इयं कोटिः। इष्ट ५ गुणा २५ भुज १२ हीना १३ अयं कर्णः। एवमनेकेष्टवशादनेकप्रकारा बोध्या।

अथ द्वितीयप्रकारेण—भुजः १२ तत्कृतिः १४४ इष्ट २ भक्ता ७२ इष्ट २ ऊना ७० युक्ता ७४ अर्धिता ३५। ३७ इमौ कोटिकर्णौ। चतुष्टयेनेति। भुजः १२ तत्कृतिः १४४ इष्ट ४ भक्ता ३६ इष्टेन ४ ऊना ३२ युता ४० आर्धिता १६। २० जातौ कोटिकर्णौ। षट्केनेति। भुजः १२ तत्कृतिः १४४ इष्ट ६ भक्ता २४ इष्टेन ६ ऊना १८ युता ३० अर्धिता ९। १५ जातौ कोटिकर्णौ। कोटितो वा बाहुश्रुती यथा। इष्टा कोटिः १६ तत्कृतिः २५६ इष्टेन ८ भक्ता ३२ द्विःस्थापिता ३२। ३२ इष्टेन ८ ऊना २४ युता ४० अर्धिता १२। २० एवं कोटेः सकाशाद्बाहुकर्णौ। तथा कोटिः ३५ तत्कृतिः १२२५ इष्टेन २५ भक्ता ४९ द्विःस्थापिता ४९। ४९ इष्टकोटिना २५ ऊना २४ युता ७४ अर्धिता १२। ३७ जातौ भुजकर्णौ। कर्णात्कोटिभुजावाह॥ १४३॥

अथेष्टकर्णात्कोटिभुजानयने करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—इष्टेनेति। द्विगुणात्कर्णा-

उदाहरणम्—पञ्चाशीतिमिते कर्णे यौ यावकरणीगतौ ।
स्यातां कोटिभुजौ तौ तौ वद कोविद सत्वरम् ॥१४५॥

न्यासः । कर्णः ८५ । अयं द्विगुणः १७० । द्विकेनेष्टेन हतः ३४० । इष्ट२ कृत्या ४ सैकया ५ भक्ते जाता कोटिः ६८ । इयमिष्टगुणा १३६ । कर्ण ८५ ऊनिता जातो भुजः ५१ ।
चतुष्केणेष्टेन वा । कोटिः ४० भुजः ७५ ।

बु०वि–०जातो भुजवर्गः याव १ रू० काव १ । अत्र वर्गप्रकृत्या मूले । तत्र प्रकृतिः ऋणं रूपमेव । क्षेपकः कर्णवर्ग इष्टवर्गहतः क्षेप इत्याद्युक्तत्वादत्र रूपक्षेपजं यत्कनिष्ठपदं तत्कर्णेन गुणितं कर्णवर्गतुल्यक्षेपजं स्यात् । अत इष्टवर्गप्रकृत्योर्यद्विवरमित्यादिनाऽत्र द्विगुणेष्टं सैकेनेष्टवर्गेण भक्तं रूपक्षेपजं कनिष्ठं स्यात् । तत्कर्णगुणं कर्णवर्गसमक्षेपजं स्यात् । तदेव यावत्तावन्मानं सैव कोटिः । अत उक्तमिष्टेन निघ्नाद्द्विगुणाच्च कर्णादित्यादि । एतत्कोटिवर्गोनात्कर्णवर्गान्मूलं भुजः स्यात् । सोऽत्राकरणीगत एव लभ्यते । यद्वा सैव कोटिस्तेनैवेष्टेन गुणिता भुजकर्णयोगः स्यात् । अत उक्तं सा पृथगिष्टनिघ्नेत्यादि ॥ १४४ ॥

अस्योदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—पञ्चाशीतिमिते कर्णे इति । यौ यौ तौ ताविति चैकमेव पदम् । शेषं स्पष्टम् ॥ १४५ ॥

ली०वि०–दिष्टेन गुणितादेकयुजेष्टस्य कृत्या यदाप्तं सा कोटिर्भवेत् । सैव कोटिः पृथक् स्थापितेष्टगुणिता कार्या । तत्कर्णयोस्तस्या इष्टगुणितकोटेः कर्णस्य च यदन्तरं सोऽत्र बाहुः ॥ १४४ ॥

उदाहरणम्—पञ्चाशीतीति । कर्णे पञ्चाशीतिमितेऽकरणीगतौ यौ यौ कोटिभुजौ कोविद सत्वरमाशु वद । यथा न्यासः भु ५१ । को ६८ । क ८५ । कर्णः ८५ द्विगुणः १७० इष्टेन २ हतः ३४० अस्मादिष्टस्य २ कृत्या ४ एकयुजा ५ आप्तं ६८ पूर्वपङ्क्तिस्थं चतुरस्रमत्रत्यम् । इयं कोटिः । इष्टः २ गुणाः १३६ एतस्याः कर्णस्य च ८५ अन्तरं ५१अयं बाहुश्चतुष्केनेष्ट्वा कर्णः ८५ द्विगुणः १७० इष्टेन ४ हतः ६८० अस्मादिष्टस्य ४ कृत्या १६ एकयुतया १७ आप्तं ४० इयं कोटिः इष्ट ४ हता १६० एतस्याः कर्णस्य च ८५ अन्तरं ७५ अयं बाहुः ॥ १४५ ॥

पुनः प्रकारान्तरेण तत्करणसूत्रं वृत्तम्—

इष्टवर्गेण सैकेन द्विघ्नः कर्णोऽथ वा हृतः ।

फलोनः श्रवणः कोटिः फलमिष्टगुणं भुजः ॥ १४६ ॥

पूर्वोदाहरणे—न्यासः । कर्णः ८५ । अत्र द्विकेनेष्टेन जातौ किल कोटिभुजौ ५१ । ६८ । चतुष्केण वा कोटिः ७५ । भुजः ४० । अत्र दोःकोट्योर्नामभेद एव केवलं न स्वरूपभेदः ।

अथेष्टाभ्यां भुजकोटिकर्णानयने करणसूत्रं वृत्तम्—

इष्टयोराहतिर्द्विघ्नी कोटिर्वर्गान्तरं भुजः ।

बु०वि—०अथ प्रकारान्तरमनुष्टुभाऽऽह—इष्टवर्गेण सैकेनेति । अथवा सैकेनेष्टवर्गेण द्विघ्नः कर्णो हृतः सन्यत्फलं तत्पृथक् स्थाप्य तेनोनः श्रवणः कोटिः स्यात् । पृथक्स्थं फलमिष्टेन द्विगुणं भुजः स्यात् । अत्रोपपत्तिः—भुजप्रमाणं यावत्तावत्प्रकल्प्य वर्गप्रकृत्या प्राग्वदेव यत्र इष्टवर्गेण सैकेन द्विघ्नः कर्णो हृतः फलमिष्टगुणं कनिष्ठपदं स्यात् । स एव भुजः फलोनश्रवणो ज्येष्ठपदं सैव कोटिः । शेषमनन्तरोक्तमेव ॥ १४६ ॥

भुजकोटिकर्णानां मध्ये द्वाभ्यां तृतीयमुक्त्वा तत एकस्माद्प्यन्यद्द्वयमुक्त्वाऽधुना त्रयाणामप्यकरणीगतानां साधनमनुष्टुभाऽऽह—इष्टयोराहतिरिति । स्पष्टार्थम् । अत्रोपपत्तिरनेकवर्णसंबन्धिमध्यमाहरणबीजेन । भुजप्रमाणं या १ कोटिप्रमाणं का १ । अनयोर्वर्गयोगः याव १ काव १ एष वर्ग इति नीलकवर्ग-

ली०वि—०अथ प्रकारान्तरेण कर्णाद्भुजकोटिज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—इष्टवर्गेणेति । अथवाशब्दः पूर्वपक्षात्प्रकारान्तरद्योतनाय । कर्णौ(र्णो) द्विगुणः सैकेनेष्टवर्गेण भक्तः कार्यः । तत्र लब्धं यत्फलं तेनोनः श्रवणः कर्णः कोटिर्भवति । फलमेवेष्टगुणं स बाहुर्भवति । यथा स एवं किल कर्णः ८५ द्विघ्नः १७० इष्ट २ वर्गेण ४ सैकेन ५ भक्तो लब्धं ३४ । अनेन श्रवणः ८५ ऊनः ५१ इयं कोटिर्जाता । फलं ३४ इष्ट २ गुणं ६८ जातो भुजश्चतुष्केण वा कोटिभुजौ । कर्णः ८५ द्विघ्नः १७० इष्ट ४ वर्गेण १६ सैकेन १७ हृतः १० अनेनोनः श्रवणः ८५ जाता कोटिः ६८ फलं १० इष्ट ४ गुणं ४० जातो भुजः । अत्र दोःकोट्योर्नामभेद एव । कदाचिद्भुजः कोटिरुच्यते कोटिरपि भुजशब्देनोच्यते ।

कृतियोगस्तयोरेव कर्णश्चाकरणीगतः ॥ १४७ ॥

उदाहरणम्—यैर्यैस्त्र्यस्रं भवेज्जात्यं कोटिदोःश्रवणैः सखे ।
त्रीनप्याविदितानेतान्क्षिप्रं ब्रूहि विचक्षण ॥ १४८ ॥

न्यासः । अत्रेष्टे २ । १ आभ्यां कोटिभुजकर्णाः ४ । ३ । ५ ।
अथवेष्टे २ । ३ । आभ्यां कोटिभुजकर्णाः १२ । ५ । १३ ।
अथवा २ । ४ । आभ्यां कोटिभुजकर्णाः १६ । १२ । २० ।
एवमन्यत्रानेकधा ।

बु॰ वि॰—समं कृत्वा गृहीतं नीलक १ वर्गस्य मूलं नी १ परपक्षस्यास्य याव १ काव १ वर्गप्रकृत्या मूले । तत्र सरूपके वर्णकृती तु यत्र तत्रेच्छयैकां प्रकृतिं प्रकल्प्य शेषं ततः क्षेपकमित्युक्तत्वात्कल्पिता प्रकृतिः, याव १ शेषं क्षेपः काव १ । अत्र वर्गगता प्रकृतिरस्त्यत इष्टभक्तो द्विधाक्षेप इत्यादिना मूले साध्ये । तत्र भिन्न एव कालक इष्टः कल्पितः । तस्यांशस्थान इष्टमेकं कल्पितम् । अन्यदिष्टं हरस्थान इति । तद्यथा—का २/३ । अत उक्तप्रकारेण जाते कनिष्ठज्येष्ठकनिष्ठमूले का ५/१२ का १३/१२ । अत्र कनिष्ठस्यांशस्थान इष्टयोर्वर्गान्तरं हरस्थाने द्विघ्नघात उत्पद्यते । तथा ज्येष्ठस्यांशस्थान इष्टयोर्वर्गयोगः । हरस्थाने द्विघ्नघात एव । तत्र कनिष्ठं यावत्तावन्मानं भिन्नं का ५ या १२ । अत्र कुट्टकेन लब्धे गुणाप्ती ५ । १२ । तत्र गुणो यावत्तावन्मानं स एव भुजः ५ । लब्धिः कालकमानं सैव कोटिः १२ । कालकमानेन ज्येष्ठमूले कालकमुत्थाप्य जातं ज्येष्ठमूलं १३ । एतन्नीलकमानं स एव कर्णः । एवं जाता भुजकोटिकर्णाः ५ । १२ । १३ इयमेव क्रिया निबद्धा इष्टयोराहतिर्द्विघ्नीत्यादिना ॥ १४७ ॥

अत्रोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—यैर्यैस्त्र्यस्रमिति । यैर्यैरिति तांस्तानिति चैकपदमेव ।

ली॰ वि॰—इष्टाद्बाहोर्यः स्यात्तत्स्पर्धिन्यां दिशीतरो बाहुरित्युक्तत्वादिति भावः ॥ १४६ ॥

अथाज्ञातान्कोटिभुजकर्णानाह—इष्टयोरिति । इष्टयोः स्वकल्पितयोर्द्वयोराश्योराहतिः परस्परगुणनाद्द्विनिघ्नी द्विगुणा सती कोटिः स्यात् । वर्गान्तरमिष्टयोरेव वर्गविवरं भुजः स्यात् । तयोरेवेष्टयोः कृतियोगोऽकरणीगतः कर्णो भवति॥ १४७॥

उदाहरणम्—यैरिति । यैर्यैः कोटिः श्रवणो दोरेतैर्जात्यत्र्यस्रं भवेत् । हे विच-

---

१ ग, ङ. ॰ क पक्षस्य ।

कर्णकोटियुतौ भुजे च ज्ञाते पृथक्करणसूत्रं वृत्तम्—

वंशाग्रमूलान्तरभूमिवर्गो वंशोद्धृतस्तेन पृथग्युतोनौ ।
वंशौ तदर्धे भवतः क्रमेण वंशस्य खण्डे श्रुतिकोटिरूपे ॥१४९॥

बु०वि०—शेषं स्पष्टम् ॥ १४८ ॥

अथ कोटिकर्णयोगे भुजे च दृष्टे पृथक्कोटिकर्णज्ञानार्थं सूत्रमिन्द्रवज्रयाऽऽह—वंशाग्रमूलान्तरभूमिवर्ग इति । वंशस्य ये अग्रमूले तयोरन्तरे मध्ये या भूमिस्तस्या वर्गो वंशोद्धृतस्तेन पृथग्युतोनो वंशस्तस्यार्धे क्रमेण कर्णकोटिरूपे वंशस्य खण्डे भवतः । अत्रोपपत्तिः—तत्र मूलाद्भग्नदेशपर्यन्तं वेणुखण्डं कोटिः । शिष्टं वेणुखण्डं कर्णः । अतोऽखिलवंशः कोटिकर्णयोगः । वंशाग्रमूलान्तरे भूमिर्भुजः । कोटिकर्णवर्गान्तरमूलं किल भुजो भवति । अतो भुजवर्गः कोटिकर्णयोगभक्तः कोटिकर्णान्तरं स्यात् । ताभ्यां कोटिकर्णयोगान्तराभ्यां संक्रमसूत्रेण कोटिकर्णौ स्त इति स्पष्टम् ॥ १४९ ॥

ली०वि०—क्षण सखे, अविदितानेतांस्त्रीनपि कोटिदोःश्रवणान् क्षिप्रं ब्रूहि । न्यासो यथा—अत्रेष्टौ १ । २ अनयोराहतिः २ द्विगुणा ४ इयं कोटिः । इष्ट १ । २ वर्गौ १ । ४ तदन्तरं ३ भुजः । इष्ट १ । २ कृत्योः १ । ४ योगः ५ कर्णः । अथवेष्टौ २ । ३ अनयोराहतिः ६ द्विघ्नी १२ कोटिः । इष्ट २ । ४ वर्गौ ४ । ९ तदन्तरं ५ भुजः । इष्टकृत्योः ४ । ९ योगः १३ कर्णः । अथवेष्टौ २ । ४ अनयोराहतिः ८ द्विघ्नी १६ कोटिः । इष्ट २ । ४ वर्गौ ४ । १६ तदन्तरं १२ भुजः । इष्टकृत्योः ४ । १६ योगः २० कर्णः । एवमनेकप्रकारा बोध्याः ॥ १४८ ॥

अथ कोटिकर्णयुतौ भुजे च ज्ञाते पृथक्करणार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—वंशाग्रेति । वंशाग्रमूलान्तरभूमिवर्गवंशस्य येऽग्रमूले तयोर्याऽन्तरभूमिर्मध्यभूमिर्मध्यभूमिमानं तद्वर्गो वंशोद्धृतो वंशप्रमाणेन भक्तः कार्यः । तेन लब्धफलेन पृथक्स्थितौ वंशौर्युतोनौ विधेयौ । एकत्र युतोऽन्यत्र हीनः । तदर्धं फलयुतहीनं वंशार्धे क्रमेण श्रुतिकोटिरूपे वंशस्य खण्डे भवतः ॥ १४९ ॥

---

१ ष. क. °ण्डे स्तः ।

उदाहरणम्—यदि समभुवि वेणुर्द्वित्रिपाणिप्रमाणो
गणक पवनवेगादेकदेशे स भग्नः ।
भुवि नृपमितहस्तेष्वङ्ग लग्नं तदग्रं
कथय कतिषु मूलादेष भग्नः करेषु ॥ १५० ॥

न्यासः । वंशाग्रमूलान्तरभूमिः १६ । वंशः ३२ । कोटिकर्णयुतिः ३२ । भुजः १६ । जाते ऊर्ध्वाधःखण्डे २० । १२ ।

बाहुकर्णयोगे दृष्टे कोट्यां च ज्ञातायां पृथक्करणसूत्रं वृत्तम्—

स्तम्भस्य वर्गोऽहिबिलान्तरेण भक्तः फलं व्यालबिलान्तरालात् ।

बु०वि०—अत्रोदाहरणं मालिन्याऽऽह—यदि समभुवि वेणुरिति । जलवत्समायां भूमौ स्थितो द्वित्रिपाणिप्रमाणो वेणुः । पञ्चशाखः शयः पाणिरित्याभिधानाच्छयवाच्यपि पाणिशब्दो हस्तैकदेशत्वेनात्र हस्त उपचर्यते । अन्यथा भुजकोटिकर्णानां भिन्नाभिन्नमानपरिगणनया क्षेत्रभङ्गप्रसङ्गः स्यात् । अतो द्वित्रिपाणिप्रमाणो द्वात्रिंशद्धस्तप्रमाण इत्यर्थः । योऽयं वेणुः स वायुवेगवशेनैकस्मिन्प्रदेशे भग्नः सन्, तस्य वेणोरग्रं यदि भूमौ मूलात्षोडशमितहस्तेषु लग्नं तदा भो गणक एष वेणुर्मूलात्कतिषु करेषु भग्न इति कथय ॥ १५० ॥

अथ भुजकर्णयोगे कोटौ दृष्टे चतुर्भुजकर्णयोः पृथक्करणार्थं सूत्रमुपजात्याऽऽह—स्तम्भस्य वर्गोऽहिबिलान्तरेणेति । कलापः शिखण्डोऽस्यास्तीति कलापी-मयूरः । अहिर्व्यालश्च सर्पः । शेषं स्पष्टम् । अत्रोपपत्तिः—तत्र

ली०वि०—उदाहरणम्—यदीति । हे गणक समभुवि रूढो द्वित्रिपाणिप्रमाणो द्वात्रिंशद्धस्तो वेणुर्यदि वायुवेगादेकदेशे भग्नः । भङ्गानन्तरं तदग्रं वंशाग्रं वंशमूलान्नृपमितेषु हस्तेषु षोडशहस्तेषु भुवि लग्नम् । तर्हि, अङ्गेति संबोधने । हे गणक एषो वंशो मूलात्कतिकरेषु भग्नस्तत्कथय । न्यासो यथा—वंशाग्रमूलान्तरभूमिः १६ । तद्वर्ग २५६ वंशेनानेन ३२ भक्तः ८ तेन वंशौ ३२।३२ युतोनौ ४०।२४ तदध २०।१२ श्रुतिकोटी क्षेत्रदर्शनम् ॥ १५० ॥

अथवा बाहुकर्णयोगे दृष्टे कोटौ च ज्ञातायां बाहुकर्णयोः पृथक्करणार्थं

शोध्यं तदर्धप्रमितैः करैः स्याद्बिलाग्रतो व्यालकलापियोगः ॥१५१॥

उदाहरणम्—अस्ति स्तम्भतले बिलं तदुपरि क्रीडाशिखण्डी स्थितः।
स्तम्भे हस्तनवोच्छ्रिते त्रिगुणिते स्तम्भप्रमाणान्तरे।
दृष्ट्वाऽहिं बिलमाव्रजन्तमपतात्तिर्यक्स तस्योपरि
क्षिप्रं ब्रूहि तयोर्बिलात्कतिकरैः साम्येन गत्योर्युतिः ॥१५२॥

न्यासः। स्तम्भः ९। अहिबिलान्तरम् २७। जाता बिलयुत्योर्मध्ये हस्ताः १२।

बु०वि०—स्तम्भः कोटिः। तन्मूलेऽहिबिलं तद्व्यालयोरन्तरालं भुजकर्णयोगः। यतः स्तम्भाग्रात्कर्णगत्या निपतितमयूरस्य बिलं प्रत्यागन्तुकसर्पस्य च समगत्या युतिः। कर्णगत्या यावान्मयूरश्चलितस्तावानेव भुजानुरूपं सर्पोऽपीति। अतो व्यालबिलान्तरालं भुजकर्णयोगः कोटिवर्गे भुजकर्णयोगभक्ते भुजकर्णान्तरं स्यात्। ताभ्यां संक्रमणेन लघुराशिर्भुजः स्यादिति स्पष्टतरम् ॥ १५१ ॥

अत्रोदाहरणं शार्दूलविक्रीडितेनाऽऽह—अस्ति स्तम्भतल इति। स्तम्भस्य तले बिलमस्ति। तस्योपरि तदुपरीति तत्पुरुषः। हस्तनवोच्छ्रिते स्तम्भे क्रीडाशिखण्डी स्थितश्चास्ति। उच्छ्रितमुच्छ्रयः। भावे क्तः। औच्च्यमिति

ली०वि०—करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—स्तम्भस्येति। स्तम्भस्य वर्गोऽहिबिलान्तरेणाहिबिलयोर्मध्यभूमिप्रमाणं तेन भक्तः कार्यः। तत्र लब्धं यत्फलं तद्व्यालबिलान्तरालात्सर्पबिलमध्यभागभूमिमानाच्छोध्यम्। शोधिते यच्छिष्टं तदर्धमितैर्हस्तैर्बिलाग्रे सर्पमयूरयोर्योगो भवति ॥ १५१ ॥

उदाहरणम्—अस्तीति। स्तम्भतले बिलमस्ति। तदुपरि स्तम्भोपरिभागे नवहस्तोच्चे स्तम्भे क्रीडामयूरः स्थितः। स मयूरस्त्रिगुणितस्तम्भप्रमाणान्तरे सप्तविंशतिभूमिभागे बिलं प्रत्यागच्छन्तं सर्पं दृष्ट्वा तिर्यक्तस्याहेरुपर्यपतत्। कतिहस्तैः

कोटिकर्णान्तरे भुजे च दृष्टे पृथक्करणसूत्रं वृत्तम्—

भुजाद्वर्गितात्कोटिकर्णान्तराप्तं
द्विधा कोटिकर्णान्तरेणोनयुक्तम् ।
तदर्धे क्रमात्कोटिकर्णौ भवेता-
मिदं धीमताऽऽश्वेद्य सर्वत्र योज्यम् ॥ १५३ ॥

बु०वि०—यावत् । नव उच्छ्रितं यस्य स नवोच्छ्रितो हस्तैर्नवोच्छ्रितस्तस्मिन् । शिखण्डोऽस्यास्तीति शिखण्डी मयूरः । क्रीडार्थं शिखण्डी क्रीडाशिखण्डी । क्रीडाशिखण्डिनो गृहाश्रितनिवासत्वात्स्तम्भोपरि निवेशनं युक्तम् । त्रिगुणितं च तत्स्तम्भप्रमाणं च तत्प्रमाणेऽन्तरे बिलात्सप्तविंशतिहस्ततुल्येऽन्तरे वर्तमानमहिं सर्पं बिलं प्रत्याव्रजन्तमायान्तं दृष्ट्वा स क्रीडाशिखण्डी तस्य सर्पस्योपरि तिर्यक्कर्णगत्याऽपतत् । पत गतौ । तयोः सर्पमयूरयोर्गतिसाम्येन बिलात्कतिमितैर्हस्तैर्युतिः स्यात्तत्क्षिप्रं ब्रूहि भो गणक ॥ १५२ ॥

अथ कोटिकर्णान्तरे भुजे च दृष्टे कोटिकर्णयोः पृथक्करणार्थं सूत्रं भुजंगप्रयातेनाऽऽह—भुजाद्वर्गितादिति । इदं वंशाग्रमूलान्तरमित्यारभ्योक्तं यथासंभवं वक्ष्यमाणं चावेत्यावगम्य सर्वत्र धीमता योज्यम् । शेषं स्पष्टम् । अत्रोपपत्तिः स्पष्टत्वेन प्रागुक्तैव योजनीया ॥ १५३ ॥

ली०वि०—साम्येन तयोरहिमयूरयोर्गतियोगः क्षिप्रं तद्ब्रूहि यथा न्यासः ।- स्तम्भस्य ९ वर्गः ८१ अहिबिलान्तरेण २७ भक्ते लब्धं ३ अहिबिलान्तरात् २७ शोधितं २४ तदर्धहस्तैः १२ बिलात्सर्पमयूरयोगः १२ । अयं भुजः शेषं १५ कर्ण इत्यर्थः ॥ १५२ ॥

अथ कोटिकर्णान्तरे च ज्ञाते भुजे च दृष्टे कोटिकर्णज्ञानार्थं करणसूत्रं

सखे पद्मतन्मज्जनस्थानमध्यं
भुजः कोटिकर्णान्तरं पद्मदृश्यम् ।
नलः कोटिरेतन्मितं स्याद्यदम्भो ।
वदैवं समानीय पानीयमानम् ॥ १५४ ॥

उदाहरणम्—चक्रक्रौञ्चाकुलितसलिले क्वापि दृष्टं तडागे
तोयादूर्ध्वं कमलकलिकाग्रं वितस्तिप्रमाणम् ।

बु०वि०—अथ मन्दानां सर्वत्रैवंविधभुजकोटयादियोजनेन बुद्धिपरिचर्यार्थं वक्ष्यमाणोदाहरणे भुजकोटयादिस्वरूपं भुजंगप्रयातेनाऽऽह—सखे पद्मतन्मज्जनस्थानमध्यमिति । पद्मं च तस्य मज्ज[न]स्थानं च तयोर्मध्यं भुजः स्यात् । पद्मं दृश्यं जलादुपरिवर्ति पद्मं कोटिकर्णान्तरं स्यात् । यावाञ्जलमग्नः पद्मनलस्तावती च कोटिः । नलसहितमखिलं पद्मं जलमग्नं तावान्कर्णः । अतस्तयोरन्तरं पद्मदृश्यमेव । एतन्मितं कोटिमितं यतोऽम्भः स्यात्तत एवमुक्तप्रकारेण जलमानमानीय भोः सखे वद ॥ १५४ ॥

तदेवोदाहरणं मन्दाक्रान्तयाऽऽह—चक्रक्रौञ्चाकुलितसलिल इति । चक्रवाकाः क्रौञ्चा जलबकास्तैराकुलितं व्याप्तं सलिलं यस्मिन् । क्वापि

ली०वि०—वृत्तद्वयेनाऽऽह—भुजादिति । वर्गीकृताद्भुजात्कोटिकर्णान्तरेण भक्ताद्यदाप्तं तद्द्विधा स्थाप्यं कोटिकर्णान्तरेणोनं युतं च तयोरर्धे क्रमात्कोटिकर्णौ भवेताम् । धीमतेदमवेत्य सर्वत्र योज्यम् ॥ १५३ ॥

तत्रैव भुजभागमाह—सखे इति । पद्मस्य मज्जनस्थानस्य च यन्मध्यं स भुजः । पद्मदृश्यं पद्मस्य दृश्यो भागः । कोटिकर्णान्तरं नलो मध्यगतः पद्मनालः कोटिः । यतो जलमेतन्मितं कोटितुल्यं स्यात् । हे सखे एवं सति समानीयैकीकृत्य पानीयमानं वद ॥ १५४ ॥

उदाहरणम्—चक्रेति । क्वापि तडागे कमलकलिकाग्रं तोयादूर्ध्वं वितस्तिप्रमाणं दृष्टम् । किंभूते तडागे । चक्रैश्चक्रवाकैः क्रौञ्चैर्व्याकुलितं जलं यस्मिन् ।

मन्दं मन्दं चलितमनिलेनाऽऽहतं हस्तयुग्मे
तस्मिन्मग्नं गणक कथय क्षिप्रमम्भःप्रमाणम् ॥१५५॥

न्यासः । कोटिकर्णान्तरम् १/२ । भुजः २ । लब्धं जलगाम्भीर्यम् १५/४ । इयं कोटिः १५/४ । इयमेव कोटिः कलिकामानयुता जातः कर्णः १७/४ ।

कोट्येकदेशेन युते कर्णे भुजे च दृष्टे कोटिकर्णज्ञानाय करणसूत्रं वृत्तम्—

बु॰वि॰—कस्मिंश्चित्तडागे कमलकलिकाग्रतो यावदूर्ध्वं वितस्तिप्रमाणं दृष्टम् । तत्कमलकलिकाग्रमनिलेन वायुनाऽऽहतमास्फालितं मन्दं मन्दं यथा तथा चलितं तस्मिञ्जले मग्नम् । एवं सति भो गणक क्षिप्रमम्भःप्रमाणं गणय । मन्दं मन्दमित्येकमेव पदम् । वीप्सायां द्विरुक्तिविधानात् ॥१५५॥

अथ कोट्यूर्ध्वखण्डकर्णयोगे कोट्यधःखण्डे भुजे च ज्ञाते पृथक्करणार्थं सूत्रमुपजात्याऽऽह—द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिसंयुतमिति । सरोन्तरं तालसरोन्तरमिति व्याख्येयम् । तालसरोन्तरेति अत्रैव वक्ष्यमाणत्वात् । द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिसयुतं यत्सरोन्तरं तेन विभाजितायास्तालोच्छ्रतेः । कथंभूतायास्तालसरोन्तरघ्न्याः । तालसरसोर्मध्ये यदन्तरं तद्गुणितायाः सकाशाद्य-

ली॰वि॰—तवो वायुना मन्दं मन्दं चलितं सत्तस्मिंस्तडागे हस्तयुग्मे करद्वयमिते प्रदेशे मत्वा मग्नं हे गणक क्षिप्रं जलप्रमाणं वद । न्यासः । भुजः २ वर्गीकृतः ४ कोटिकर्णान्तरेण १/२ भक्तश्छेदं लवं च परिवर्त्येति विधिनाऽऽप्तं ८ । द्विधा कृतं ८।८ कोटिकर्णान्तरेणोनयुतं तदर्धम् । समच्छेदौ १६/२ । १/२ ऊनः १५/२ युतः १७/२ तदर्धे १५/४ । १७/४ जातौ कोटिकर्णौ । कोटिरेव जलमानमित्यर्थः । [illegible]ः कोटिरित्युक्तेः ॥ १५५॥

अथ कोटिखण्डकर्णयोगे भुजे च दृष्टे करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—द्विनिघ्नेति । तत्स-

द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिसंयुतं यत्सरोन्तरं तेन विभाजितायाः ।
तालोच्छ्रितेस्तालसरोन्तरघ्न्या उड्डीनमानं खलु लभ्यते तत् ॥

बु०वि०—लभ्यते तदुड्डीयमानं भवेत्। उड्डीयते तदुड्डीयमानम्। डीङ् विहायसा गतौ। अत्रोपपत्तिरेकवर्णबीजेन। तत्रास्यैवोदाहरणे तालोच्छ्रितिः कोटेरधः-खण्डम्। उड्डीयमानमूर्ध्वखण्डम्। तालसरोन्तरं भुजः। उड्डीयमानाग्रात्सरोवरपर्यन्तं तिर्यग्गतिः कर्णः। तत्रोड्डीयमानप्रमाणं या १। एतत्तालयुतं कोटिः या १ रू १००। कोटिवर्गयुतो भुजवर्गः याव १ या २०० रू ५००००। अथान्यः पक्ष उड्डीयमानं समगतेः शोधितं कर्णः या १̇ रू ३००। अस्य वर्गः याव १ या ६०̇० रू ९००००। एवमेतयोः पक्षयोः समशोधनेन समवर्गगमे पक्षौ या २०० रू ५००००।
या ६̇०० रू ९००००

अत्र प्रथमपक्षे द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिरव्यक्तराशिस्तालवर्गसरोन्तरवर्गयो रूपराशिः। द्वितीयपक्षे द्विनिघ्नसमगतिः ऋणा, अव्यक्तराशिः। समगतिवर्गो रूपराशिः। पक्षयोर्यथोक्तशोधने कृते शेषे या ८००
रू ४००००

अत्राव्यक्तशेषं द्विनिघ्नताल द्विनिघ्नसमगतियोगः। रूपशेषं तालवर्गसरोन्तरवर्गयोगस्य समगतिवर्गस्य चान्तरम्। समगतिः किल तालसरोन्तरयोगः। अतस्तालसरोन्तरयोर्वर्गयोगस्य युतिवर्गस्य चान्तरं रूपराशिः स्यात्। तच्च द्विघ्नघातसमम्। वर्गयोगस्य यद्राश्योर्युतिवर्गस्य चान्तरं द्विघ्नघातसमानं स्यादित्युक्तत्वात्। एवंविधे शेषे द्वाभ्यामपवर्त्याव्यक्तशेषं तालसमगतियोगः। समगतिः किल तालसरोन्तरयोगः। अतो द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिसंयुतं सरोन्तरमव्यक्तशेषं स्यात्। तालसरोन्तरयोर्घातो रूपशेषम्। अव्यक्तशेषेण रूपशेषेभक्ते लब्धमव्यक्तमानं ५०। अतो द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिरित्याद्युपपन्नम्॥१५६॥

ली०वि०—रोन्तरं सरसो वाप्यास्तालस्य च मध्यभूमानं तद्द्विनिघ्नतालोच्छ्रितिसंयुतं-कार्यम्। तद्द्विगुणं यत्तालोच्चमानं तेन सहितम्। तालसरोन्तरघ्न्या तालवापीमध्यभूमानगुणितायास्तालोच्चतायास्तेन द्विनिघ्नतालोच्छ्रितियुतितालसरोन्तरेण भक्ताया लभ्यते तदुड्डीयमानं खलु। कपेस्तालादूर्ध्वगतिमानामित्यर्थः ॥१५६॥

१ ग॰ ङ॰ 'वासित्वा'।

उदाहरणम्—वृक्षाद्धस्तशतोच्छ्रयाच्छतयुगे वापीं कपिः कोऽप्यगा-
दुत्तीर्याथ परो द्रुतं श्रुतिपथेनोड्डीय किंचिद्द्रुमात् ।
जातैवं समता तयोर्यदि गतावुड्डीनमानं किय-
द्विद्वंश्चेत्सुपरिश्रमोऽस्ति गणिते क्षिप्रं तदाचक्ष्व मे ॥१५७॥

न्यासः । वृक्षवाप्यन्तरम् २०० । वृक्षोच्छ्रायः १०० । लब्ध-मुड्डीनमानम् ५० । कोटिः १५० । कर्णः २५० । भुजः २०० ।

भुजकोट्योर्योगे कर्णे च ज्ञाते पृथक्करणसूत्रं वृत्तम्—

०वि०—अत्रोदाहरणं शार्दूलविक्रीडितनाऽऽह—वृक्षाद्धस्तशतोच्छ्रयादिति । हस्तानां शतमुच्छ्रयो यस्य तस्माद्वृक्षादुत्तीर्य वृक्षमूलाच्छतयुगे हस्तशतद्वये स्थितं वाप्यां कोऽपि कपिरगमत् । अपरः कपिर्द्रुमाद्वृक्षात्किंचित्प्रोड्डीय श्रुतिपथाच्छ्रुतिपथं कर्णमार्गमङ्गीकृत्य द्रुतं तामेव वापीमगमत् । श्रुतिपथादिति ल्यब्लोपे पञ्चमी । ऋक्पूरब्धूःपथामानक्ष इत्यप्रत्ययः। केचिच्छ्रुतिपथेति तृतीयां पठन्ति । तदसत् । अप्रत्ययस्य नित्यत्वात् । तयोर्वानरयोर्गतौ यदि समता जाता तदोड्डीयमानं कियत्तस्यात्तत्क्षिप्रमाचक्ष्व । भो विद्वन्गणिते तव सुपरिश्रमः स्वाभ्यासोऽस्तीति ॥ १५७ ॥

अथ कर्णे ज्ञाते भुजकोट्योर्योगेऽन्तरे वेष्टे पृथक्करणार्थं सूत्रमिन्द्रवज्रयाऽऽह—कर्णस्य वर्गाद्द्विगुणाद्विशोध्य इति । द्विगुणात्कर्णवर्गात्स्वगुणो वर्गी-

ली०वि०—उदाहरणम्—वृक्षेति । कोऽपि कपिर्वानरो हस्तशतोच्चात्तालादुत्तीर्य हस्तशतद्वये वर्तमानां वापीं प्रत्यगात् । अथान्यो वानरो द्रुमात्तस्मादेव तालात्किंचिदुड्डीय श्रुतिपथात्कर्णसूत्रमार्गमाश्रित्य द्रुतं वापीं गतः । एवं सति तयोर्वानरयोर्यदि गतौ समता जाता तर्हि, उड्डीयमानं कियत् । हे विद्वन्, चेद्गणिते सुतरां परिश्रमोऽस्ति तत्क्षिप्रं मे आचक्ष्व वद । न्यासः वृक्षोच्छ्रायः १०० वृक्षवाप्यन्तरं २०० सरोन्तरं द्विनिघ्नतालोच्छ्रित्या २०० संयुतम् ४०० । अनेन तालसरोन्तर २०० हता तालोच्छ्रितिः १०० जातं २०००० भक्ता लब्धं ५० उड्डीयमानम् ॥ १५७ ॥

अथ भुजकोटियोगे कर्णे च ज्ञाते भुजकोट्योः पृथक्करणार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—कर्णस्येति । द्विगुणात्कर्णस्य वर्गात्स्वगुणः स्वेनैव गुणितो दोः-

कर्णस्य वर्गाद्द्विगुणाद्विशोध्यो दोःकोटियोगः स्वगुणोऽस्य मूलम् ।
योगो द्विधा मूलविहीनयुक्तः स्यातां तदर्धे भुजकोटिमाने ॥१५८॥

उदाहरणम्—दश सप्ताधिकः कर्णस्त्र्यधिका विंशतिः सखे ।
भुजकोटियुतिर्यत्र तत्र ते मे पृथग्वद ॥ १५९ ॥

न्यासः । कर्णः १७ । दोःकोटियोगः २३ । जाते भुजकोटी ८ । १५ ।

बु०वि०—कृतो दोःकोटियोगो विशोध्यः । अस्य मूलं ग्राह्यम् । दोःकोटियोगो द्विधा स्थाप्यः । तन मूलेन विहीनयुक्तः कार्यः । तस्यार्धे क्रमेण भुजकोटिमाने स्याताम् । एवं भुजकोटयन्तरेऽपि दृष्टे योजनीयम् । तद्यथा——द्विगुणात्कर्णस्य वर्गात्स्वगुणं दोःकोटयन्तरं विशोध्यम् । अस्य मूलं ग्राह्यम् । एतद्द्विधा दोःकोटयन्तरेण हीनयुक्तं तदर्धे भुजकोटिमाने स्यातामिति । अस्योपपत्तिः—कर्णवर्गः किल दोःकोटिवर्गयोगः । वर्गयोगस्तु द्विघ्नघातेन युक्तहीनो योगान्तरवर्गौ स्तः । तथा चाऽऽह श्रीकेशवः—'राश्योर्वर्गयुतिर्द्विघ्नघाताढ्योना क्रमेण ते । योगान्तरकृती स्याताम्' इति । अतो राश्योर्वर्गयोगो द्विघ्नघातेन युक्तो योगवर्ग ऊनोऽन्तरवर्गः स्यात् । तयोरपि योगो योगवर्गान्तरवर्गयोर्योगः स्यात् । अतो द्विघ्नघातस्य तुल्यधनर्णत्वेन नाशे सति द्विगुण एव कर्णयोगो दोःकोटियोगान्तरवर्गयोर्योगः स्यात् । अतो द्विगुणात्कर्णवर्गाद्दोःकोटयोर्योगवर्गे शोधितेऽन्तरवर्गः शिष्यते । अन्तरवर्गे शोधिते योगवर्गः शिष्यत इति । अस्य मूलं योगान्तरं वा भवेत् । ताभ्यां संक्रमणसूत्रेण दोःकोटी भवत इत्युपपन्नम् ॥ १५८ ॥

अत्र तावद्दोःकोटियोगे दृष्ट उदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—दश सप्ताधिकः कर्ण इति । स्पष्टार्थम् ॥ १५९ ॥

ली०वि०—कोटियोगो विशोध्यः । अस्य शोधितस्य शेषस्य मूलं कार्यमिति । एष योगो दोःकोटियोगो द्विधा कृत्वा मूलविहीनयुक्तः कार्यः । मूलं यत्पूर्वमानीतं तेनैकत्र हीनोऽन्यत्र युक्तः कार्यः । तयोरर्धे भुजकोटिमाने स्याताम् ॥ १५८ ॥

उदाहरणम्——दशेति । हे सखे यत्र कर्णः सप्तदश भुजकोटियोगस्त्रयोविंशतिस्तत्र ते भुजकोटी पृथक्कृत्वा मे वद । न्यासः । कर्णस्य १७ वर्गः २८९ द्विगुणः ५७८ । अस्माद्दोःकोटियोगः २३ स्वगुणः ५२९ विशोध्यः ४९ अस्य मूलं ७ अनेन दोःकोटियोगः २३ हीनयुतः १६ । ३० । तदर्धे ८ । १५ इमे भुजकोटी ॥ १५९ ॥

उदाहरणम्—दोःकोट्योरन्तरं शैलाः कर्णो यत्र त्रयोदश ।
भुजकोटी पृथक् तत्र वदाऽऽशु गणकोत्तम ॥ १६० ॥

न्यासः । कर्णः १३ । भुजकोट्यन्तरम् ७ । लब्धे भुजकोटी ५ । १२ ।

लम्बाबाधाज्ञानाय करणसूत्रं वृत्तम्—

अन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगाद्वेण्वोर्वधे योगहृतेऽवलम्बः ।

बु०वि०—अथ दोःकोट्यन्तरे दृष्ट उदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—दोःकोटयोरन्तरं शैला इति । स्पष्टार्थम् ॥ १६० ॥

एवं जात्यत्र्यस्रस्य दोःकोटिप्रपञ्चमुक्त्वाऽधुना जात्ययोर्दोःकोटिमिश्रणोत्थं किंचिद्विशेषमिन्द्रवज्रयाऽऽह—अन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगादिति । वेण्वोर्वधे वेण्वोर्योगहृते सति वेण्वोरन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगादधोऽवलम्बः स्यात् । मूलं चाग्रं च मूलाग्रे मूलाग्रयोर्गते मूलाग्रगे । अन्योन्यस्य मूलाग्रगे च ते सूत्रे च, अन्योन्यमूलाग्रगसूत्रे । तयोर्योगस्तस्मात् । एकवंशाग्राद्बद्धसूत्रमन्यमूलं नीत्वा तदग्राद्बद्धसूत्रमितरमूलं नीत्वा तयोः सूत्रयोर्योगादवलम्बः स्यादित्यर्थः । वंशावभीष्टभूमिगुणितौ वंशयोगहृतौ अवलम्बनिपातादुभयतो भूमिखण्डे भवतः । अत्र यत्रेष्टन्यूनाधिकायामपि भूमौ तावानेव लम्बः

ली०वि०—अथ भुजकोट्योरन्तरे करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—

+निजगुणितकिल कोटिभुजान्तराद्द्विगुणकर्णकृतेः पतितात्पदम् ।
विवरहीनयुतं दलितं द्विधा प्रभवतो भुजकोटिमिते पृथक् ॥

निजेति । कोटिभुजान्तरात्स्वगुणाद्द्विगुणकर्णकृतेर्द्विगुणो यः कर्णस्तस्य वर्गस्तस्मात्पतिताद्यत्पदं तद्द्विधा कृत्वा विवरेण भुजकोट्योरन्तरेणैकत्र हीनमन्यत्र युतं सद्द्विधा भुजकोटिमाने प्रभवतः । उदाहरणम्—दोःकोट्योरिति । यत्र भुजकोट्योरन्तरं सप्त कर्णस्त्रयोदश हे गणकोत्तम तत्र क्षेत्रे भुजकोटी पृथक्कृत्वा शीघ्रं वद । न्यासः । भुजकोट्योरन्तरं ७ स्वगुणितं ४९ इदं कर्णस्य १३ वर्गात् १६९ द्विगुणात् ३३८ शोधितं २८९ अस्य पदं १७ इदं द्विधा १७।१७ अन्तरेण ७ ऊनयुतं १० । २४ दलितं ५ । १२ जाते भुजकोटी । इदं पूर्वेण सूत्रेण वा सिध्यति ॥ १६० ॥

अथ लम्बोभयपार्श्वज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—अन्येति । वेण्वोर्वंशद्वयस्य वधे

+ एतत्पद्यं मूले न दृश्यते । अतो नास्य स्वतन्त्रतयाऽङ्कः ।

वंशौ स्वयोगेन हृतावभीष्टभूघ्नौ च लम्बोभयतः कुखण्डे॥ १६१॥

उदाहरणम्—पञ्चदशदशकरोच्छ्रयवेण्वोरज्ञातमध्यभूमिकयोः।
इतरेतरमूलाग्रगसूत्रयुतेर्लम्बमानमाचक्ष्व ॥ १६२ ॥

न्यासः। वंशौ १५। १० जातो लम्बः ६। वंशान्तरभूः ५। अतो जाते भूखण्डे ३।२। अथवा भूः १० खण्डे ६। ४ वा भूः १५। खण्डे ९। ६ वा भूः २० खण्डे १२। ८। एवं सर्वत्र

०वि०—स्यादितीष्टग्रहणाल्लभ्यते। लम्बनं लम्बः। लम्ब्यतेऽसौ लम्बो वा। सूत्रधारादिकर्मणि प्रसिद्धः। स एवावलम्बः। वलम्बश्चावाप्योरुपसर्गयोरल्लोप-विधानात्। अतोऽन्वर्थसंज्ञेयम्। अत्रोपपत्तिरेकवर्णबीजेन। तत्र क्षेत्रदर्श-नम्।



भुजबाधा भूमिया या। लम्बप्रमाणं या १ यदि वंशतुल्यकोटौ भूमितुल्यो स्तदा लम्बतुल्यकोटौ कः। लब्धमन्यवंशाश्रिताऽऽ-बाधा या भू १ / १५ एवमन्याऽऽबाधा या भू १ / १० अनयोर्योगो भूमिसम इति समच्छेदीकृत्य च्छेदगमे कृते जातौ पक्षौ भू २५ रु० एतौ भूम्याऽपवर्त्य वेणुयोग एवाव्यक्तराशिः। या भू ० १५० वेणुवधो रूपराशिः। तयोः समक्रियया वेण्वोर्वधे योगहृतेऽवलम्ब इत्युपपन्नम्। अथवा व्यक्तरीत्योच्यते। लम्बनिपातादुभयतोऽप्या-

---

ली०वि०—परस्परगुणने योगहृते वेणुयोगेन भक्ते सति, अन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयो-गादन्योन्यस्य मूले अग्रे च गच्छतः। तेऽन्योन्यमूलाग्रगे ये सूत्रे तयोर्योगः संबन्धस्त-स्मात्। तमारभ्यावलम्बः भूपर्यंतं लम्बसूत्रमानं भवति। किंच वंशौ अभीष्टभूघ्नौ स्वेष्टभूमानेन गुणितौ स्वयोगेन वंशद्वयसंख्यैक्येन हृतौ सन्तौ लम्बोभयतो लम्बस्य पार्श्वद्वये कुखण्डे भूभागौ भवतः। अत्र वेण्वादिशब्देन वेण्वादिगतमानं लभ्यते ॥ १६१॥

उदाहरणम्—पञ्चदशेति। पञ्चदशकरोच्चदशकरोच्चयोर्वंश[यो]रविदितमध्यभूमिभागयोरितरेतरमूलाग्रगसूत्रयुते परस्परमूलाग्रगस्थितसूत्रद्वययोगाल्ल-

---

लम्बः स एव । यद्यत्र भूमितुल्ये भुजे वंशः कोटिस्तदा भूखण्डेन किमिति त्रैराशिकेन सर्वत्र प्रतीतिः ।

अथाक्षेत्रलक्षणसूत्रम्—

धृष्टोद्दिष्टमृजुभुज क्षेत्रं यत्रैकबाहुः स्वल्पा ।

बु०वि०—बाधे लघुबृहद्वंशाश्रिते तदनुरूपे लघुमहत्यौ भवतः । अतोऽत्रानुपातः । यदि वंशयोगेन भूमितुल्य आबाधायोगो लभ्यते तदा लघुवंशेन किम् । फलं लघुवंशाश्रिताऽऽबाधा भू १० । अन्योऽनुपातः ।
२५

यदि भूमितुल्ये भुजे बृहद्वंशः कोटिस्तदाऽस्मिन्नाबाधातुल्ये भुजे कः । फलं सूत्रयोगादधोलम्बः भू १५० अत्र भूमितुल्ययोर्गुणकहरयोस्तुल्यत्वा-
भू २५

न्नाशे कृते वंशवधो भाज्यः । वंशयोगो हरः । अत उक्तं वेण्वोर्वधे योगहृतेऽवलम्ब इति । एवमादौ बृहदाबाधानुपातेऽपि क्रियमाण एतादृश्येव क्रियोत्पद्यते ॥ १६१ ॥ १६२ ॥

एवं जात्ये त्र्यस्रे सविशेषं दोःकोटिप्रश्नप्रपञ्चं निरूप्याधुना त्रिभुजादौ फलादिकं नि[रु]रूपयिषुस्तावत् क्षेत्रलक्षणमार्ययाऽऽह—धृष्टोद्दिष्टमिति । यत्र क्षेत्र एकबाहुतः श्रेष्ठबाहुतः । एकस्तु केवले श्रेष्ठ

ली०वि—०म्बमधोभूपर्यन्तमानमाचक्ष्व वद । न्यासः । वेण्वोः १५ । १० वधः १५० वंशयोः १५ । १० योगेन २५ हृतः फलं सूत्रयोगादवलम्बः ६ । वंशौ १५ । १० अभीष्टभूमि ५ हतौ ७५ । ५० वंशयोगेन २५ । भक्तौ लब्धे लम्बोभयतो वंशपर्यन्ते ते भूखण्डे ३ । २ । वा, इष्टभूः १० वंशौ १५ । १० इष्टभू १० हतौ १५० । १०० योगेन २५ भक्तौ लब्धे भूखण्डे ६ । ४ वा वंशौ १५ । १० इष्टभू १५ हतौ २२५ । १५० वेणुयोगेन २५ भक्तौ लब्धे कुखण्डे ९ । ६ वंशौ १५ । १० इष्टभू २० हतौ ३०० । २०० योगेन २५ भक्तौ लब्धे कुखण्डे १२ । ८ एवं सर्वत्र भूखण्डानन्त्यमिष्टवशा-ल्लम्बः सर्वत्र तुल्यः ६ । एवं यदि भूतुल्ये भुजे वंशः कोटिर्लभ्यते तदा भूखण्डेन किमिति त्रैराशिकेन सर्वत्र प्रत्ययः । इदं त्रैराशिकेनाप्यायातीत्याह—यदीति । स्पष्टम् । प्रमाणमिच्छा चेत्युक्तरीत्या ज्ञेयम् ॥ १६२ ॥

अथ क्षेत्रलक्षणे करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—धृष्टोद्दिष्टमिति । केनचिद्धृष्टेनानृजु-

तदितरभुजयुतिरथवा तुल्या ज्ञेयं तदक्षेत्रम् ॥ १६३ ॥

उदाहरणम्—चतुरस्रे त्रिषड्द्व्यर्का भुजास्त्र्यस्रे त्रिषण्णवाः ।
उद्दिष्टा यत्र धृष्टेन तदक्षेत्रं विनिर्दिशेत् ॥ १६४ ॥

एते अनुपपन्ने क्षेत्रे । भुजप्रमाणा ऋजुशलाका भुजस्थानेषु विन्यस्यानुपपत्तिर्दर्शनीया ।

बु०वि०—इत्यमरः । सर्वभुजानां मध्ये योऽधिकबाहुस्तस्मादित्यर्थः । तदितरभुजयुतिः । तस्मादधिकबाहोरितरौ त्र्यस्रस्थौ यौ भुजौ । चतुरस्रे तु तदितरे त्रयो ये भुजास्तेषां युतिः स्वल्पा भवति । अथवाऽधिकबाहुना तुल्या भवति । तदृजुभुजमपि क्षेत्रमक्षेत्रं ज्ञेयम् । क्षेत्रं न भवतीत्यर्थः । अत एव धृष्टोद्दिष्टं धृष्टेन क्षेत्रविवेकानभिज्ञेनोक्ततेनोद्दिष्टम् । अत्र धृष्टस्य क्षेत्रलक्षणानभिज्ञत्वेनाक्षेत्रेऽपि क्षेत्रप्रयोगः । वन्ध्यापुत्रेऽपि पुत्रलक्षणप्रश्नप्रयोगवत् । अत्रोपपत्तिः—भुजप्रमाणा ऋजुशलाका भुजस्थाने भुवि विन्यस्याः । तत्राधिकबाहुतस्तदितरभुजयोगेऽल्पे समे वा सति, अधिकबाहोरग्रं तदितरबाह्वग्रं न स्पृशत्येव । अतो बाह्वन्तरवर्तिप्रदेशासंभवादक्षेत्रमिति स्पष्टतरम् ॥ १६३ ॥

अथोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—चतुरस्रे द्विषड्द्व्यर्का इति । अत्राधिकभुजादूनाया इतरबाहुयुतेः प्रथमोदाहरणम् । तुल्यायास्तु द्वितीयमिति ॥१६४॥

अथ क्षेत्रफलादिकं निरूपयिष्यन् त्रिभुजे लम्बाबाधाफलान्यार्या-

---

ली०वि०—भुजं क्षेत्रमुपदिष्टम् । यत्र क्षेत्र एकबाहुत एकबाहुप्रमाणात्तदितरभुजयुतिरन्यभुजत्रयस्य त्रिकोणे भुजद्वयस्य वा योगः स्वल्पस्तुल्यो वा स्यात्तदक्षेत्रं क्षेत्राभास एव ॥ १६३ ॥

उदाहरणम्—चतुरस्र इति । यत्र चतुरस्रे द्विषट्त्रिद्वादशमिता भुजा धृष्टेनोद्दिष्टाः २ । ६ । ३ । १२ । यत्र त्र्यस्रे त्रिषण्णव । ३ । ६ । ९ भुजा उद्दिष्टास्तदक्षेत्रं वदेत् । अत्र क्षेत्राभावः शलाका विन्यस्य दर्शनीय इत्यर्थः । न्यासः । उभयोः क्षेत्रयोरेते क्षेत्रे अनुपपन्ने । भुजप्रमाणं ऋजुशलाकाभुजस्थाने विन्यस्यानुपपत्तिः क्षेत्रयोर्दर्शनीया ॥ १६४ ॥

अथ त्रिकोणे क्षेत्रस्य फलानयनार्थं करणसूत्रमार्याद्वयेनाऽऽह—त्रिभुज इति ।

आबाधादिज्ञानाय करणसूत्रमार्याद्वयम्—

त्रिभुजे भुजयोर्योगस्तदन्तरगुणो भुवा हृतो लब्ध्या ।
द्विःस्था भूरूनयुता दलिताऽऽबाधे तयोः स्याताम् ॥१६५॥
स्वाबाधाभुजकृत्योरन्तरमूलं प्रजायते लम्बः ।
लम्बगुणं भूम्यर्धं स्पष्टं त्रिभुजे फलं भवति ॥१६६॥

बु०वि०—द्वयेनाऽऽह—त्रिभुज भुजयोर्योग इति । स्वाबाधाभुजकृत्योरिति । अत्र त्रिभुजे स्वाभिमतास्तिर्यग्भुजो भूमिरित्युच्यते । पूर्वेषां व्यावहारिकी संज्ञेयम् । शेषौ भुजौ भुजसंज्ञावेव । भुजलक्षणं प्रागेवोक्तम् । तयोर्भुजयोर्योगाद्भूमिपर्यन्तमध्येऽधोलम्बो लम्ब इत्युच्यते । अन्वर्थसंज्ञेयमिति प्रपञ्चितं प्राक् । लम्बनिपातादुभयतो ये भूखण्डे ते आबाधासंज्ञे अवधासंज्ञे अवबाधासंज्ञे वा । व्यवहारार्थमियं संज्ञा । तथा पूर्वेषां प्रयोगदर्शनात् । अत्र त्रिभुजक्षेत्रे यौ भुजौ तयोर्योगस्तदन्तरेण गुणितो भूम्या हृतो या लब्धिस्तया लब्ध्या द्विष्ठा भूरूनयुता दलिता तयोर्भुजयोः संबन्धिन्यौ आबाधे स्याताम् । तत्र लघ्वी आबाधा लघुभुजाश्रिताऽऽबाधा महती महदाश्रितेति ज्ञेयम् । द्विष्ठेत्यत्र अम्बाम्बगोभूमीति षत्वम् । स्वाबाधेति । स्वस्य भुजस्य याऽऽबाधा तस्या भुजस्य च ये कृती तयोरन्तरस्य मूलं लम्बः प्रजायते । लम्बेन गुणितं भूम्यर्धं त्रिभुजे क्षेत्रे स्पष्टं फलं भवति । उत्तरत्र स्थूलफलानयनापेक्षया स्पष्टमित्यत्रोक्तम् । फलं नाम चतुष्कोणकोष्ठकानां संख्येति वक्ष्यति । तद्गणितमप्युच्यते । अत्रोपपत्तिः—त्रिभुजक्षेत्रे लम्बादुभयतो ये जात्यत्र्यस्रे उत्पन्ने तयोर्द्वयोरपि लम्ब एव कोटिः । भुजः कर्णस्तदाश्रिताऽऽबाधा भुजः । अतः स्वभुजवर्गाल्लम्बवर्गं विशोध्य स्वाबाधावर्गः शिष्यते । एवमन्यभुजवर्गादपि लम्बवर्गं विशोध्य तदाश्रिताबाधावर्गः शिष्यते । तयोरन्तरमाबाधावर्गान्तरं स्यात् । तच्च भुजवर्गान्तरसममेव । समशोध्यत्वादुभयत्र । तथा हि—कयोरपि राश्योः केनचित्समेनोनयोर्यदन्तरं स्यात्तत्केवलराश्यन्तरतुल्यमेव । अतो यद्भुजवर्गान्तरं तदेवाऽऽबाधावर्गान्तरमिति । तच्च योगान्तर-

ली०वि०—त्रिकोणेऽधोभागे तिर्यक्सूत्रं भूशब्दवाच्यम् । तस्य लब्ध्या फलेन भूर्द्विःस्थापिता सती ऊनयुता कार्या । सा दलिताऽर्धिताऽऽबाधे अवलम्बोभयपार्श्वयोर्भूमाने स्याताम् । स्वाबाधाभुजकृत्योः । आबाधातत्पार्श्वभुजयोर्ये कृती कृतवर्गे तयोर्यदन्तरं तन्मूलं लम्बो जायते । भूमेरर्धं लम्बगुणं सत्त्रिकोणे स्पष्टं फलं भवति ॥ १६५ ॥ १६६ ॥

उदाहरणम्—क्षेत्रे मही मनुमिता त्रिभुजे भुजौ तु
यत्र त्रयोदशतिथिप्रमितौ च यस्य।
तत्रावलम्बकमथो कथयाबाधे
क्षिप्रं तथा च समकोष्ठमितिं फलाख्याम् ॥ १६७ ॥

न्यासः। भूः १४। भुजौ १३। १५। लब्धे आबाधे ५। ९। लम्बश्च १२। क्षेत्रफलं च ८४।

बु०वि०—घातसमम्। अतो भुजयोर्योगस्तदन्तरगुण आबाधावर्गान्तरं स्यात्। भूमिः किलाबाधायोगः। तेन भक्तमाबाधावर्गान्तरमाबाधान्तरं स्यात्। ताभ्यां योगान्तराभ्यां संक्रमणसूत्रेणाऽऽबाधे ज्ञायेते। अत उक्तं भुवा हृत इत्यादि। स्वाबाधेति। भुजकर्णरूपयो राबाधाभुजयोर्वर्गान्तरमूलं कोटिः। स एव लम्ब इति स्पष्टम्। लम्बगुणमिति त्रिभुजमध्ये तिर्यक्छित्वोर्ध्वखण्डस्य लम्बादुभयतोऽर्धेऽधःखण्डस्य पार्श्वद्वये योजयित्वाऽऽयतं भवति। दर्शनं अत्राऽऽयते लम्बार्धमेको भुजः। भूमिरन्यो भुजः। अतो लम्बार्धभूमिघातः समकोष्ठकाणां संख्या स्यात्। भूम्यर्धलम्बघातो वा तावानेव। अत उक्तं लम्बगुणमित्यादि ॥ १६५ ॥ १६६ ॥

अत्रोद्देशकं वसन्ततिलकयाऽऽह—क्षेत्रे मही मनुमितेति। यत्र त्रिभुजे क्षेत्रे मही मनुमिता यस्य च भुजौ त्रयोदशपञ्चदशमितौ तत्र क्षेत्रेऽवलम्बकमितिं क्षिप्रं कथय। तथा समकोष्ठं मितिं च कियन्तः समकोष्ठा भवन्तीति। ननु सर्वे समाः समचतुष्कोणा एव हस्तसंख्ययोद्दिष्टक्षेत्रे हस्तप्रमाणा दण्डादिसंख्ययोद्दिष्टक्षेत्रे दण्डादिप्रमाणा इति ज्ञेयम्। सा समकोष्ठमितिः फलाख्या भवति। फलमिति व्यावहारिकीयं संज्ञा। तद्गणितमप्युच्यते। तथा प्रयोगदर्शनात् ॥ १६७ ॥

ली०वि—०उदाहरणम्—क्षेत्र इति। क्षेत्रे यत्र त्रिभुजे मही भूश्चतुर्दश १४ यत्र भुजौ त्रयोदशपञ्चदश १३। १५ मितौ तत्र क्षेत्रेऽवलम्बमवधे अबाधे फलाख्यां समकोष्ठमितिं क्षेत्रफलं च कथयेत्यर्थः। न्यासः। तथा भुजयोः १३। १५ योगः २८ तद १३। १५ न्तरेण २ गुणितः ५६ भुवा १४ हृतः फलं ४ अनेन द्विःस्थापिता भूः १४। १४ ऊनयुता १०। १८ दलिता ५। ९ इमे अबाधे। स्वाबाधाभुजौ ५। १३ तत्कृती २५। १६९ तदन्तरं १४४ तन्मूलं १२ अयं लम्बः। अन्यत्राऽऽबाधाभुजौ १५। ९ तत्कृती २२५। ८१ तदन्तरं १४४ तन्मूलं १२ लम्बः स एव। भूमेः १४ अर्धं ७ लम्बेन १२ गुणितं ८४ इदं क्षेत्रफलम् ॥ १६७ ॥

ऋणाबाधोदाहरणम्—दशसप्तदशप्रमौ भुजौ त्रिभुजे यत्र नवप्रमा मही ।
अबधे वद लम्बकं तथा गणितं गाणितिकाऽऽशु तत्र मे॥१६८॥

न्यासः । भुजौ १० । १७ । भूमिः ९ । अत्र त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिना लब्धं २१ । अनेन भूरूना न स्यात् । अस्मादेव भूरपनीता शेषार्धमृणगताऽऽबाधा दिग्वैपरीत्येनेत्यर्थः । तथा जाते आबाधे ६ । १५ अत्र उभयत्रापि जातो लम्बः ८ । फलं ३६ ।

बु०वि०—अथ भूमेरत्यधिकभुजे सति बहिर्गतकोणत्वाद्भूमेर्बहिर्लम्बनिपाते विशेषं दर्शयितुमुदाहरणान्तरं वैतालीयेनाऽऽह—दशसप्तदशप्रमौ भुजाविति । यत्र त्रिभुजे क्षेत्रे दशसप्तदशप्रमौ भुजौ स्तः । प्रमाणं प्रमा । आतश्चोपसर्ग इत्यङ्प्रत्ययो भावे । दश सप्तदश च प्रमा ययोस्तौ तथा । मही भूमिर्नवप्रमा नवसंख्याका । तत्र क्षेत्रे । मे इति मह्यम् । अबधे वद । तथा लम्बकं वद । गणितं फलं समकोष्ठमिति यावत् । तां चाऽऽशु वद भो गाणितिक । गणिते पाटीगणिते कुशलो गाणितिकः । अत्र विशेषं दर्शयति—अनेन भूरूना न स्यादित्यादिना । लम्बादुभयतः स्थिते खण्डे आबाधे इत्युच्येते । तत्र लघ्वी लघुभुजाश्रिता महती महदाश्रितेति प्रागेवोक्तम् । यदा तु भूमेः सकाशादधिकभुजवशेन बहिर्गतकोणत्वाल्लम्बो भूमेर्बहिर्निपतति तदा त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिना आगतलब्धेनोना भूर्न स्यात् । यतो द्वे अपि

ली०वि०—उदाहरणान्तरमाह—दशेति । यत्र त्रिभुजे भुजौ १० । १७ मही ९ तत्र लम्बकमबधे गणितं क्षेत्रफलं च हे गाणितिक गणितकुशल शीघ्रं मे वद । न्यासः । तथा भुजयोः १० । १७ योगः २७ तदन्तरेण७ गुणितः १८९ भुवा ९ हतो लब्धं २१ अनेन भूः ९ ऊना न भवति । तस्माद्भू ९ रेव फलात् २१ अपनीता शेषं १२ तदर्धं ६ ऋणगताबाधा दिग्वैपरीत्येनेत्यर्थः । लब्ध्या २१ भूः ९ युता ३० दलिता १५ द्वितीया बाधा । भुजौ ६ । १० तत्कृती ३६ । १०० तदन्तरं ६४ तन्मूलं ८ लम्बः । स्वाबाधाभुजौ १७ । १५ तत्कृती २८९ । २२५ तदन्तरं ६४ तन्मूलं ८ लम्बः स एव । भूमे ९ रर्धं $\frac{९}{२}$ लम्ब ८ गुणितं $\frac{७२}{२}$ छेदेन २ भक्तं ३६ जातं क्षेत्रफलम् ॥ १६८ ॥

चतुर्भुजत्रिभुजयोरस्पष्टफलानयने करणसूत्रं वृत्तम्—

सर्वदोर्युतिदलं चतुःस्थितं बाहुभिर्विरहितं च तद्वधात् ।
मूलमस्फुटफलं चतुर्भुजे स्पष्टमेवमुदितं त्रिबाहुके ॥१६९॥

बु०वि०—भुजमूले लम्बनिपातादेकदिश्यवस्थिते । अतो लब्धादेव भूमिमपास्य शेषार्धं विपरीतदिक्स्थिताऽऽबाधा स्यात् । ऋणगतत्वात् । अतोऽत्र द्वयोरप्याबाधयोरेकदिशि स्थितत्वाल्लघ्व्याबाधा बृहदाबाधायामन्तर्भूयते । अतो लघ्व्याबाधा ऋणगतोत्पद्यते । बहिर्लम्बनिपातेऽपि क्षेत्रभूमिरेव लम्बार्धगुणा क्षेत्रफलं भवतीति सर्वमनवद्यम् ॥ १६८ ॥

एवं द्विविधं त्रिभुजं सविशेषं निरूप्य सभेदं चतुर्भुजं विवक्षुस्तावत्सर्वचतुर्भुजेषु साधारण्येन स्थूलं फलानयनं तदतिदेशेन त्रिभुजेऽपि स्पष्टफलज्ञानं च रथोद्धतेनाऽऽह—सर्वदोर्युतिदलमिति । यस्मिन्कस्मिंश्चिच्चतुर्भुजक्षेत्रे सर्वभुजानां युतेर्दलं चतुर्षु स्थानेषु स्थितं सच्चतुर्भिर्बाहुभिर्विहीनं कार्यम् । तेषां चतुर्णां हतेर्मूलमस्फुटफलं स्यात् । एवमुक्तप्रकारेण त्रिबाहुके क्षेत्रे स्पष्टफलमुदितम् । तद्यथा—त्रिभुजे त्रयाणां भुजानां युतेर्दलं चतुर्धा स्थाप्यम् । तत्र त्रिषु स्थितं त्रिभिर्भुजैर्हीनं कार्यम् । एकं तु यथास्थितमेव । तेषां चतुर्णां घातान्मूलं स्पष्टफलं स्यादिति । अत्रोपपत्तिदर्शनार्थं वक्ष्यमाणविषमचतुर्भुजस्य दर्शनम् । अस्य फलसाधनार्थं समचतुरस्रं क्रियते । तद्यथा—भूमुखयोर्मध्ये मुखाद्भूमिर्यावताऽधिका तद्दलेन मुखं स्वमार्गेण तिर्यग्वर्धयेत् । एवं पार्श्वभुजयोर्मध्ये लघुभुजान्महान्यावताऽधिकस्तद्दलेन कनिष्ठं भुजं स्वमार्गेणोर्ध्वे वर्धयेत् । एवं कृते वर्धितमुखस्योर्ध्ववर्धितबाहोश्च मध्येऽन्तरं भुजः । भुजवृद्धिः कोटिः । वर्धितवदनं कर्णः । एवमुपरि त्र्यस्रमुत्पद्यते । अत्र मुखाद्भूमिः पञ्चत्रिंशताऽधिका तद्दलेन तिर्यक्वर्धितवदनं कर्णः ८५ ।

२

ली०वि०—अथ चतुर्भुजफ[ल]ज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—सर्वेति । सर्वदोर्युतिदलं सर्वेषां भुजानां युतिर्योगस्तस्य दलमर्धं चतुःस्थितं सद्बाहुभिर्भुजैर्विरहितं कार्यम् । तद्वधात्तस्य चतुःस्थितबाहुहीनसर्वदोर्युतिदलस्य वधात्परस्परगुणानाद्यन्मूलं तच्चर्भुजे क्षेत्रेऽस्फुटं फलं भवति । त्रिभुजे तु स्पष्टमेवमुदितम् ॥१६९॥

१ ग. घ. ङ. °दिश्येव° ।

बु० वि०—पार्श्वभुजयोर्मध्येऽल्पभुजान्महान् भुजस्त्रयोदशभिरधिकस्तद्दलं कनिष्ठभुजाग्रादूर्ध्वकोटिः १३/२ । अनयोर्वर्गान्तरमूलं भुजः ४२ वर्गान्तरं तु योगान्तरघातसममतः कोटिकर्णयोरनयोः १३/२ । ८५/२ योगान्तरे राशी ४९ । ३६ एतावेव सर्वभुजानामेषां २५ । ३९ । ६० । ५२ । योगदलेऽस्मिन् ८८ पार्श्वभुजाभ्यामाभ्यां ३९ । ५२ हीने जायेते । यतो भूमिमुखयोर्योगार्धं किल कर्णः । लघुभुजाद्बृहद्भुजो यावताऽधिकस्तदर्धं कोटिः । तयोर्वर्गान्तरार्थं योगान्तरे कार्ये । एवं सति भुजयोर्योगार्धेन युतं भूमिमुखयोगार्धं लघुभुजोनं कर्णकोट्योर्योगः स्यात् । बृहद्भुजोनमन्तरं स्यात् । ३६ अतः सर्वदोर्युतिदलं द्विधा लघुबृहद्भुजोनं कर्णकोट्योर्योगान्तरे जायेते इति । एतयोर्वधमूलमुपरितनत्र्यस्रे भुजः । तद्दर्शनमीदृशं च क्षेत्रमधःपार्श्वे स्थित्वा दर्शनम् । अत्र यदेवाधस्त्र्यस्रं तदेवोपरितनत्र्यस्रम् । अतोऽधस्तादपास्य, उपरितनत्र्यस्रे दद्यात् । तद्वत्पार्श्वत्र्यस्रमपास्य व्यस्तमन्यत्पार्श्वे दत्त्वा समचतुरस्रं जायते दर्शनमतः पार्श्वत्र्यस्रस्य या कोटिः सैवात्र कोटिः साध्यते । तत्र पूर्वं वर्धितो भुजः कर्णः ९१/२ । तिर्यग्यातवर्धितमुखं तदेव भुजः ३५/२ । अनयोर्वर्गान्तरार्थं योगान्तरे राशी ६३ । २८ । एतावेव सर्वभुजानामेषां २५ । ३९ । ६० । ५२ युतिदलेऽस्मिन् ८८ मुखभूमिभ्यामाभ्यां २५ । ६० पृथग्घीने प्राग्वज्जायेते ६३ । २८ । तद्यथा—भुजयोर्योगार्धं किल कर्णः । मुखाद्भूमिर्यावताऽधिका तदर्धं भुजः । तयोर्वर्गान्तरार्थं योगान्तरे कार्ये । एवं सति भूमिमुखयोगार्धेन युतं भुजयोगार्धं मुखोनं भुजकर्णयोर्योगः स्यात् । भूमिहीनमन्तरं स्यात् । अतः सर्वदोर्युतिदलं द्विधा मुखभूमिहीनं कर्णभुजयोर्योगान्तरे जायेते इति । अनयोर्घातमूलं पार्श्वत्र्यस्रे कोटिः ४२ इयमेव समचतुरस्रे कोटिः । उपरितनत्र्यस्रे भुज एव भुजः ४२ । भुजकोट्योर्वधो गणितं स्यात् । अत्र

उदाहरणम्–भूमिश्चतुर्दशमिता मुखमङ्कसंख्यं
बाहू त्रयोदशदिवाकरसंमितौ च ।
लम्बोऽपि यत्र रविसंख्यक एव तत्र
क्षेत्रे फलं कथय तत्कथितं यदाद्यैः ॥ १७० ॥

बु०वि०–क्रियोपसंहारः । भुजः किलानयोर्घातमूला ३९ । ५२ दुत्पन्नकोटिस्तु, अनयो ६३ । २८ र्घातमूलादुत्पद्यते । अतश्चतुर्णामप्येषां ६३ । २८ । ३९ । ५२ घातमूलं भुजकोटिवधो भवेत् । तत्कल्पितसमचतुरस्रे फलं तदेव विषमचतुर्भुजस्य फलं स्यात् । अत उक्तं सर्वदोर्युतिदलमित्यादि । यत्र क्षेत्रे तु पार्श्वत्र्यस्रयोरूर्ध्वाधस्त्र्यस्रयोर्वा तुल्यत्वं न स्यात्तत्रेदं फलं स्थूलं स्यादिति प्रसिद्धम् । अत एवोक्तमस्फुटफलं चतुर्भुज इति । त्रिभुजे तु मुखाभावात्पार्श्वत्र्यस्रयोरूर्ध्वाधस्त्र्यस्रयोश्च सदा तुल्यत्वमेव स्यात् । अत उक्तं स्पष्टमेवमुदितं त्रिबाहुके इति ॥ १६९ ॥

अत्रोदाहरणं सिंहोद्धतयाऽऽह–भूमिश्चतुर्दशमितेति । चतुर्भुजे क्षेत्रे चतुर्णां भुजानां मध्येऽधिको भुजो भूमिरित्युच्यते । तत्प्रतिभुजो मुखमित्युच्यते । इतरौ पार्श्वभुजौ भुजसंज्ञावेवेति पूर्वेषां संज्ञा । यत्र चतुर्भुजे क्षेत्रे भूमिश्चतुर्दशमिता मुखं नवसंख्यं बाहू त्रयोदशद्वादशसंमितौ मुखभुजसंपाताद्विनिःसृतो

ली०वि०–उदाहरणम्–भूमिरिति । यत्र क्षेत्रे भूमिरधस्तनसूत्रं चतुर्दशमितं मुखं सर्वसूत्रं नवमितं बाहू दक्षिणोत्तरे वृत्ते त्रयोदशद्वादशमितौ १३ । १२ लम्बो द्वादशमितः १२ तत्र क्षेत्रे यदाद्यैः फलमुक्तं तत्कथय । न्यासः–यथा सर्वभुजाः १४ । १३ । १२ । ९ तद्युतिः ४८ तद्दलं २४ चतुःस्थितं २४ । २४ । २४ । २४ बाहुभिः १४ । १३ । १२ । ९ हीनं १० । ११ । १२ । १५ तद्धतिः १९८०० क्षेत्रफलमितीदं करणीगतं १९८०० अस्याऽऽसन्नमूलं किंचिन्न्यूनमेकचत्वारिंशदधिकशतं १४१ इदमत्र वास्तवं क्षेत्रफलमस्पष्टम् । किंतु–लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमिति वक्ष्यमाणप्रकारेण वास्तवं फलं यथा–कुमुखैक्य २३ तत्खण्ड २२३ लम्बेन हतं २७६ छेदेन २ भक्तमिदं १३८ वास्तवं फलम् । अत्र त्रिभुजस्य पूर्वोदात्ह-

---

१ क. °संज्ञक ।

न्यासः। भूमिः १४। मुखं ९। बाहू १३। १२। लम्बः१२। उक्तवत्करणेन जातं क्षेत्रफलं करणी १९८०० । अस्याः पदं किंचिन्न्यूनमेकचत्वारिंशच्छतं १४१। इदमत्र क्षेत्रे न वास्तवं फलं किंतु लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमिति वक्ष्यमाणकरणेन वास्तवं फलं १३८।

अत्र त्रिभुजस्य पूर्वोदाहृतस्य। न्यासः। भूमिः १४। भुजौ १३। १५। अनेनापि प्रकारेण त्रिबाहुके तदेव वास्तवं फलं ८४। अत्र चतुर्भुजस्यास्पष्टमुदितम्।

अथ स्थूलत्वनिरूपणार्थं सूत्रं सार्धवृत्तम्—

चतुर्भुजस्यानियतौ हि कर्णौ कथं ततोऽस्मिन्नियतं फलं स्यात्।

बु०वि०—लम्बोऽपि द्वादशसंख्य एव। अपिः समुच्चये। एवकारो निश्चये। भुजतुल्यस्यैव लम्बस्य कथनात्। तत्र क्षेत्रे यत्फलमाद्यैः कथितं तत्कथय। अनेनाऽऽद्योक्तमेवेदं फलसाधनमिति सूचितम्। उक्तक्षेत्रेऽस्य दर्शनम्॥१७०॥

अथ चतुर्भुजक्षेत्रेऽनयाऽऽद्योक्त्याऽऽनीतक्षेत्रफलस्य स्थूलत्वं निरूपयितुमुपेन्द्रवंशोपजात्यर्धाभ्यां सूत्रमाह—चतुर्भुजस्यानियताविति। तेष्वेति। हि यस्मात्कारणाच्चतुर्भुजस्य कर्णावनियतौ ततोऽस्मिंश्चतुर्भुजक्षेत्रे नियतं क्षेत्रफलं कथं स्यात्। ननु चतुर्भुजे क्षेत्रे कर्णाश्रितभुजघातैक्यमित्यादिना नियतकर्णौ ब्रह्मगुप्ताद्यैरानीतौ तत्कथमित्युच्यते—चतुर्भुजस्यानियतौ

ली०वि०—तस्य न्यासः ११ तद्वर्गवर्जिता इष्टश्रुतिवर्गहीना कार्या। तदीयं मूलं द्वितीयकर्णप्रमाणम्। अतुल्येति। एवमानीतयोरतुल्यकत्रिभुजे यथासंख्यं दोषः १४।१३।१५ युतिः ४२ तद्दलं २१ चतुःस्थितामित्युक्त्वा त्रिभुजेऽपि चतुर्धा स्थाप्यम्। तत्र बाहूनां त्रित्वात्त्रिष्वेव स्थानेषु संस्थाप्यं २१ बाहुहीनं ७।८। ६। २१। तद्धतिः ७०५६ तन्मूलं ८४ इदं त्रिभुजे स्पष्टं क्षेत्रफलं पूर्वोक्तमेव॥ १७०॥

अथ चतुर्भुजस्यानियमनिरूपणार्थं करणसूत्रं सार्धवृत्तेनाऽऽह—चतुर्भुजेति। चतुर्भुजस्य क्षेत्रस्य कर्णौ नियतौ न ततोऽस्मिंश्चतुर्भुजे नियतं फलं कथं स्यात्। आद्यैस्तच्छ्रवणौ चतुर्भुजकर्णौ यत्प्रसाधितौ तावेवेतरत्र न भवतः। तेष्वेव बाहुषु संकोचविकासाभ्यां सक्तं कर्णं संकोचयतः। अपरौ कर्णौ भवतः। ततः क्षेत्र-

१क. 'मिह्यादि व'।

प्रसाधितौ तच्छ्रवणौ यदाद्यैः स्वकल्पितौ ताविितरत्र न स्तः ॥
तेष्वेव बाहुष्वपरौ च कर्णावनेकधा क्षेत्रफलं ततश्च ॥ १७१ ॥

चतुर्भुजे ह्येकान्तरकोणावाक्रम्यान्तःप्रवेश्यमानौ भुजौ तत्संसक्तं स्वकर्णं संकोचयतः । इतरौ तु बहिःप्रसरन्तौ स्वकर्णं वर्धयतः । अत उक्तं तेष्वेव बाहुष्वपरौ च कर्णाविति ।

लम्बयोः कर्णयोर्वैकमनिर्दिश्यापरं कथम् ।
पृच्छत्यनियतत्वेऽपि नियतं चापि तत्फलम् ।
स पृच्छकः पिशाचो वा वक्ता वा नितरां ततः ।
यो न वेत्ति चतुर्बाहुक्षेत्रस्यानियतां स्थितिम् ।

समचतुर्भुजायतयोः फलानयने करणसूत्रं सार्धश्लोकद्वयम्–

इष्टा श्रुतिस्तुल्यचतुर्भुजस्य कल्प्याऽथ तद्वर्गविवर्जिता या ।
चतुर्गुणा बाहुकृतिस्तदीयं मूलं द्वितीयश्रवणप्रमाणम् ॥ १७२ ॥

बु०वि०–हि कर्णाविति । एतदर्थमाह–प्रसाधिताविति । यत्तस्य चतुर्भुजस्य श्रवणौ आद्यैर्नियतौ प्रसाधितौ स्वकल्पिताच्चतुर्भुजादितरत्र चतुर्भुजे न स्तः । कर्णगुणेष्वथवा यत्तच्चतुरस्रस्य द्वितयबाहुपूर्वेष्वित्यादिश्रीधराद्युक्त्या कल्पितचतुर्भुज एव तौ साधितौ नियतकर्णौ भवतो नान्यत्रेत्यर्थः । तत्रैवेदं नियतफलं भवति नान्यत्रेति । एवं सति फलितमाह–तेष्वेवेति । तेष्वेव भुजेषु । अन्यौ कर्णौ बहुधा भवतः । ततश्च क्षेत्रफलं बहुधा भवेत् । कर्णयोरनेकत्वेन क्षेत्रस्याप्यन्यथात्वं फलस्यान्यथात्वमिति स्पष्टम् । एतदेव

ली०वि०–फलं कर्णभेदादनेकधा भवति । तदेव दर्शनीयम् । चतुर्भुजे हि एकान्तरकोणावाक्रम्यान्तःप्रविश्यमानौ तत्संसक्तं कर्णं संकोचयतः । इतरौ चापि बहिरपसरन्तौ स्वकं कर्णं विवर्धयतः । अत एवोक्तं तेष्वेव बाहुष्वपरौ च कर्णाविति । स्पष्टम् । लम्बयोरिति । लम्बयोः कर्णयोर्वा, एकमनिर्दिश्यापरान्कथं पृच्छति । अनियत्वेऽपि नियतं फलं यः पश्यति स पृच्छकः पिशाचो वक्ताऽपि नितरां पिशाचः । यश्चतुर्भुजस्यानियतां स्थितिं न वेत्ति ॥१७१॥

अतुल्यकर्णचतुर्भुजस्य तथा तुल्यकर्णचतुर्भुजायतचतुर्भुजयोः फलज्ञानार्थं करणसूत्रं सार्धवृत्तद्वयम्–इष्टेति । तुल्यचतुर्भुजस्येष्टा श्रुतिः । एककर्णः कल्प्यः । अथातो बाहुकृतिर्भुजवर्गः । चतुर्गुणा तत्कर्णयोरभिहातिर्द्वाभ्यां

---

१ क. ँहिरपसरन्तौ कोणौ स्वसंसक्तं कर्णं ।

बु० वि०—स्पष्टयति—चतुर्भुजे हीत्यादिना । भुजप्रमाणाभिर्ऋजुशलाकाभिश्चतुर्भुजं क्षेत्रं भुवि विन्यस्य तस्यैवान्तरकोणावाक्रम्य यथा यथा तौ संकोच्यमानौ तथा तथा तत्संसक्तकर्णः क्षीयते । इतरकोणयोर्यथा यथा बहिः प्रसरतस्तथा तथा तत्संसक्तकर्णो वर्धत इति चतुर्भुजकर्णानियतत्वं स्पष्टम् । अत एव चतुर्भुजमानियम्य नियततत्फलं पृच्छतो युक्तिबाह्यप्रश्नमेनं ब्रुवतोऽपि सोपहासं कथयितुमनुष्टुब्द्वयं प्रक्षिपति—लम्बयोः कर्णयोरिति । स पृच्छक इति । यः प्रष्टा लम्बयोः कर्णयोर्वा मध्य एकं लम्बं कर्णं वाऽनिर्दिश्याकथयित्वाऽनियतत्वेऽपि सति अपरान् लम्बकर्णादीन् नियतान् कथं पृच्छति तत्फलं चापि नियतं कथं पृच्छति ईदृग्विषमयुक्तं तेन न प्रष्टव्यमिति तात्पर्यार्थः । अत एव स पृच्छकः पिशाचो वाऽविचारवानेव । वाकारो(शब्दो) निश्चये । वा स्याद्विकल्पोपमयोरेवार्थे च समुच्चये । इत्यभिधानात् । पिशाच एवेत्यर्थः। ततस्तस्मात्प्रष्टुः सकाशादेवंविधप्रश्नस्य स वक्ता वा नितरामतिशयेन पिशाचः । वाकारः(शब्दः) समुच्चये । प्रष्टुः सकाशाद्वक्ताऽपि नितरां पिशाच एवेत्यर्थः । स कः । यो वक्ता चतुर्बाहुक्षेत्रेषु, इमामनन्तरोक्तां स्थितिं न वेत्ति । कश्चिज्ज्ञात्वा कश्चिदज्ञात्वा वा पृच्छति । तथाऽपि सम्यग्घटनां विचार्य वक्त्रा कथनीयमित्यर्थः ॥ १७१ ॥

एवं नियमं विधाय तावत्समचतुर्भुजे क्षेत्र एककर्णाद्द्वितीयकर्णज्ञानं तत्फलज्ञानं च तथा तुल्यचतुर्भुजे समचतुर्भुजे समचतुरस्रे तथाऽऽयते दीर्घचतुरस्रे तथा समानलम्बे चतुर्भुजे च फलज्ञानमिन्द्रवज्रोत्तरार्धोपजातिद्वयाभ्यामाह—इष्टा श्रुतिरिति । अतुल्यकर्णाभिहतिरिति । चतुर्भुजेऽन्यत्रेति । तुल्याश्चत्वारो भुजा यस्येति तुल्यचतुर्भुजम् । तस्येष्टैका श्रुतिः कल्प्या । तस्या वर्गेण विवर्जिता बाहोः कृतिर्या चतुर्गुणा तदीयं मूलं द्वितीयश्रवणप्रमाणं स्यात् । अतुल्यकर्णेति । तुल्यचतुर्भुजे क्षेत्रे यथोक्त्या ज्ञातयोरतुल्यकर्णयोरभिहतिर्द्विभक्ता फलं स्फुटं स्यात् । प्रागुक्तास्थूलफलापेक्षयाऽत्र स्फुटमिति प्रयोगः। समश्रुताविति । समे श्रुती यस्मिन्तास्मिन्समश्रुतौ । तुल्यचतुर्भुजे समचतुरस्र इत्यर्थः। समश्रुताक्षित्यस्य नपुंसकत्वेऽपि, उक्तपुंस्कत्वात्पुंवात्सिद्धिः । तथाऽऽयते समश्रुतौ समचतुरस्र आयतं दीर्घचतुरस्रं तस्मिन् । तस्य समचतुर्भुजस्याऽऽयतस्य वा भुजकोटिघातः फलं स्यात् । अन्यत्रान्यस्मिन्समानलम्बे चतुर्भुजे भुजमुखसंपाताभ्यां विनिःसृतौ लम्बौ यत्र क्षेत्रे समौ

अतुल्यकर्णाभिहतिर्द्विभक्ता फलं स्फुटं तुल्यचतुर्भुजे स्यात् ।
समश्रुतौ तुल्यचतुर्भुजे च तथाऽऽयते तद्भुजकोटिघातः ॥
चतुर्भुजेऽन्यत्र समानलम्बे लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डम् ॥ १७३॥

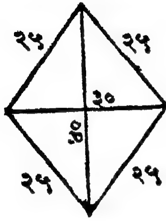
बु०वि०—तत्समानलम्बं तस्मिन्क्षेत्रे भूमिमुखैक्यस्य दलं लम्बेन गुणितं फलं स्यात्। फलं नाम समकोष्ठमितिरिति प्रागुक्तमेव। तदेव गणितमिति। अत्रोपपत्तिः— तुल्यचतुर्भुजमेकान्तरकोणयोराक्रम्य संकोच्यमानं मृदङ्गाकारं दीर्घं भवति। तद्दर्शनम्। अस्यैव पार्श्वे एतादृशमेवान्यत्क्षेत्रं संयोज्य दर्शनम्। अत्र क्षेत्रद्वयं संसृष्टं त्रिभुजमुत्पद्यते। तत्र कल्पितो लघुकर्णो भुजः। अन्यत्क्षेत्रे बृहत्कर्णः कोटिः। द्विगुणो भुजः कर्णः। अस्य वर्गाद्भुजवर्गं विशोध्य मूलमन्यत्क्षेत्रे बृहत्कर्णः स एव प्रथमक्षेत्रेऽपि बृहत्कर्णः स्यादिति। एवमिष्टाद्बृहत्कर्णाल्लघुकर्णो भवेत्। अत्र द्विगुणभुजस्य वर्गश्चतुर्गुणया बाहुकृत्या सम एव। वर्गेण वर्गं गुणयेद्भजेच्चेत्युक्तत्वात्। +अत उक्तं तद्वर्गविवर्जितेत्यादि। अतुल्यकर्णेति। विषमकर्णं तुल्यचतुर्भुजक्षेत्रं कर्णरेखावच्छेदेन चतुर्धा कृत्वा तत्तुल्यान्येवान्यशकलानि परिवर्त्य बहिश्चतुःपार्श्वेषु दत्त्वा समचतुरस्रमायतं भवति। तद्दर्शनम्। अत्रातुल्यकर्णावेव भुजकोटी। अतस्तयोरभिहतिर्द्विभक्ता फलं स्पष्टं स्यादिति। समकर्णयोस्तुल्यचतुर्भुजायतयोरुपपत्ती स्पष्टे। चतुर्भुजेऽन्यत्रेति। समानलम्बक्षेत्रं लम्बद्वयात्पार्श्वस्थिताबाधार्धयोश्छित्वा पार्श्वस्थिते शकले उभयतो बहिर्दत्त्वा समचतुरस्रं भवति। तद्दर्शनम्। अथवा दर्शनम्। अत्र लम्बः कोटिः। भूमुखयोगार्धं भुजः। अतस्तद्वधः फलमित्युपपन्नम् ॥ १७२ ॥ १७३ ॥

ली०वि०—भक्ता सती तुल्यं चतुर्भुजेऽतुल्यकर्णे स्फुटं फलं भवति। एवं तुल्यकर्णयोराह—समेति। समकर्णतुल्यचतुर्भुजे तथाऽऽयते दीर्घे समकर्णे चतुर्भुजे तद्भुजकोटिघात एव फलम्। प्रकारान्तरमाह—चतुर्भुज इति। अन्यत्र समानलम्बे चतुर्भुजे लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डं भूवदनैक्यदलं फलं भवति ॥ १७२॥ १७३॥

+ अत उक्तमित्यारभ्य चतुर्धा कृत्वा, इत्यन्तो ग्रन्थो क घपुस्तकयोर्नास्ति ।

अत्रोद्देशकः—क्षेत्रस्य पञ्चकृतितुल्यचतुर्भुजस्य
कर्णौ ततश्च गणितं गणक प्रचक्ष्व ।
तुल्यश्रुतेश्च खलु तस्य तथाऽऽयतस्य
यद्विस्तृती रसमिताऽष्टमितं च दैर्घ्यम् ॥ १७४ ॥

प्रथमोदाहरणे न्यासः । भुजाः २५ । २५ । २५ । २५ ।

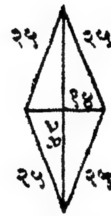


अत्र त्रिंश३०न्मितामेकां श्रुतिं प्रकल्प्य यथोक्तकरणेन जाताऽन्या श्रुतिः ४० । फलं च ६०० ।

बु०वि०—अथ तावत्समचतुर्भुजायतयोरुदाहरणं सिंहोद्धतयाऽऽह—क्षेत्रस्य पञ्चकृतितुल्यचतुर्भुजस्येति । पञ्चानां कृतिः पञ्चविंशतिस्तया तुल्याश्चत्वारो भुजा यस्य तस्य क्षेत्रस्य कर्णौ प्रचक्ष्व भो गणक । अत्र कर्णाविति साग्रेनोक्तत्वात्समौ कर्णौ विषमावपि कर्णौ प्रचक्ष्वेति योजनीयम् । ततस्तस्य

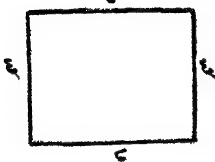
ली०वि—उदाहरणम्—क्षेत्रस्येति । पञ्चविंशतिमितस्य क्षेत्रस्य चतुर्भुजस्य कर्णौ गणितं फलं हे गणक वद । तुल्यकर्णस्यापि चतुर्भुजस्य फलं वद । तथाऽऽयतस्य चतुर्भुजस्य दीर्घचतुरस्रस्य फलं वद । कीदृशमायतं तदाह यद्विस्तारः षट् दैर्घ्यमष्टौ कराः । न्यासः । अत्र तत्कृत्योर्योगपदमित्यादिना जाता करणिगता श्रुतिरुभयत्र तुल्यैव १२५० । भुजकोटिघातः फलं ६२५ । अत्रेति । तुल्यकर्णपक्षेऽतुल्यकर्णपक्ष आह । अथ त्रिंशमितामेकां श्रुतिं प्रकल्प्य जाताऽन्या ४० । क्षेत्रदर्शनम् । अथेति । एकस्य त्रिंशन्मितस्य कर्णस्य कल्पनेऽन्यश्चत्वारिंशन्मितो भवति । स यथा—ईष्टा श्रुतिः ३० तद्वर्गः ९०० बाहु २५ कृतिः ६२५ चतुर्गुणा २५०० श्रुतिवर्गेण ९०० विवर्जिता १६०० तन्मूलं ४० द्वितीयश्रवणप्रमाणम् । अथवा चतुर्दशमितामेकां श्रुतिं प्रकल्प्य जातोऽन्यः कर्णः ४८ । गणितं ६०० ।

अथवा । न्यासः । चतुर्दश १४ मितामेकां श्रुतिं प्रकल्प्योक्तवत्करणेन जाताऽन्या श्रुतिः ४८ । फलं च ३३६ ।





द्वितीयोदाहरणे न्यासः । तत्कृत्योर्योगपदं कर्ण इति जाता करणिगता श्रुतिरुभयत्र तुल्यैव १२५० । गणितं च ६२५ ।



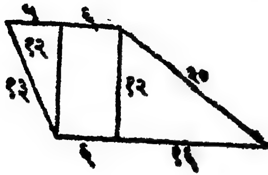
अथाऽऽयतस्य । न्यासः । विस्तृतिः ६ । दैर्घ्यम् ८ । अस्य गणितम् ४८ ।

बु०वि०—तुल्यचतुर्भुजस्य समश्रुतेर्विषमश्रुतेश्च गणितं प्रचक्ष्व । तुल्यश्रुतेरित्यस्य नपुंसकत्वेऽपि उक्तपुंस्कत्वात्सिद्धिः । तस्य कस्य । यस्य विस्तृती रस ६ मिता दैर्घ्यं त्वष्टमितमायतं समाद्विद्विभुजं तस्य समश्रुतेरेवं फलं स्यात् । विषमकर्णस्येष्टोऽत्र कर्णः । प्रथमं प्रकल्प्येति वक्ष्यमाणोक्त्या द्वितीयकर्णज्ञानं फलज्ञानं च भवेदिति ॥ १७४ ॥

ली०वि०—अतुल्यकर्णौ ३० । ४० अनयोराभिहतिः १२०० द्विभक्ता । इदं तत्र फलम् ६०० । यत्र चत्वारो भुजाः पञ्चविंशतिः २५ एकः कर्णः ३० अन्यः ४० । प्रकारान्तरेण विषमकर्णं दर्शयति—अथवेति । एकस्य चतुर्दशत्वेऽन्यः कर्णोऽष्टचत्वारिंशत्स्यात् । यथा—इष्टा श्रुतिः १४ तद्वर्गः १९६ अनेन चतुर्गुणा बाहुकृतिः २५०० हीना २३०४ तन्मूलं ४८ द्वितीयश्रवणप्रमाणम् । अत्र गणितं ३३६ । अतुल्यकर्णयो १४ । ४८ राभिहतिः ६७२ द्विभक्ता ३३६ इदं तत्र क्षेत्रफलम् । यत्र भुजाः २५ एकः कर्णः १४ अन्यः ४८ । आयते अष्टकरायते षड्विस्तारे न्यासो यथा—अत्र तत्कृत्योर्योगपदमित्युभयतः कर्णस्तुल्य एव १० । भुजकोट्योः ८ । ६ घातो गणितं ४८ ॥ १७४ ॥

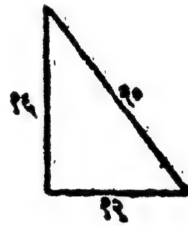
उदाहरणम्—क्षेत्रस्य यस्य वदनं मदनारितुल्यं
विश्वंभरा द्विगुणितेन मुखेन तुल्या ।
बाहू त्रयोदशनखप्रमितौ च लम्बः
सूर्योन्मितश्च गणितं वद तत्र किं स्यात् ॥ १७५ ॥

न्यासः । वदनम् ११ । विश्वंभरा २२ । बाहू १३ । २० । लम्बः १२ । अत्र सर्वदोर्युतिदलमित्यादिना स्थूलफलं २५० । वास्तवं तु लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमिति जातं फलं १९८ । क्षेत्रस्य खण्डत्रयं कृत्वा फलानि पृथगानीय ऐक्यं कृत्वाऽस्य फलोपपत्तिर्दर्शनीया । खण्डत्रयदर्शनम् ।









बु०वि—०अथ समचतुरस्रायतयोरुदाहरणमुक्त्वेदानीं समलम्बोदाहरणं वसन्ततिलकेनाऽऽह—क्षेत्रस्य यस्य वदनं मदनारितुल्यमिति । यस्य क्षेत्रस्य मुखं मदनारिभिरेकादशभिस्तुल्यम् । विश्वंभरा द्विगुणितेन मुखेन तुल्या बाहू त्रयोदशनखप्रमितौ लम्बश्च सूर्यैर्मितः, तस्य क्षेत्रस्य गणितं किं स्यात् । अत्र भुजमुखसंपातादधस्त्वेको लम्बः । भूमिभुजसंपातादूर्ध्वमन्यो लम्बः । एवं संपातद्वयादेतौ लम्बौ समौ । अतः समलम्बं तद्दर्शनम् । अत्र सर्वदोर्युतिदलमित्यस्योपपत्तिकथन उत्पादिते ये ऊर्ध्वाधस्त्र्यस्रे पार्श्वत्र्यस्रे च ते प्रत्यक्षं समेनोत्पद्येते । अतः प्राग्वत्समचतुरस्रे क्रियमाणे समचतुरस्रं न स्यात् । अतोऽत्र सर्वदोर्युतिदलमित्यादिनाऽऽनीतं फलं स्थूलमुत्पद्यते तदिदं २५० ।

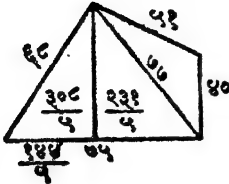
ली०वि०—उदाहरणान्तरमाह—क्षेत्रस्येति । यस्य क्षेत्रस्यैकादशमितं ११ मुखं विश्वंभरा भूमिर्मुखाद्द्विगुणिता २२ बाहू १३।२० मितौ लम्बः १२तत्र फलं किं स्याद्वद । न्यासः—अत्र सर्वदोर्युतिदलमित्यादिकरणेन स्थूलफलं २५० ।

न्यासः । प्रथमस्य भुजकोटिकर्णाः ५ । १२ । १३ । द्वितीयस्याऽऽयतस्य विस्तृतिः ६ । दैर्घ्यं १२ । तृतीयस्य भुजकोटिकर्णाः १६ । १२ । २० । अत्र त्रिभुजयोः क्षेत्रयोर्भुजकोटिघातार्धं फलम् । आयते चतुरस्रे क्षेत्रे तद्भुजकोटिघातः फलम् । यथा प्रथमक्षेत्रे फलम् ३० । द्वितीये ७२ । तृतीये ९६ । एषामैक्यं सर्वक्षेत्रे फलं १९८ ।

बु०वि०—वास्तवं तु सोपपत्तिकं कुमुखैक्यखण्डमिदं $\frac{३३}{२}$ लम्बेनानेन १२ निघ्नमिति जातं १९८ । तद्यथा—पार्श्वाबाधार्धयोः क्षेत्रं छित्त्वा पार्श्वस्थे खण्डे बहिः पूरणार्थमुभयतो दत्त्वा समचतुरस्रं जातम् । तस्य दर्शनम् । अत्राऽऽयते भूमुखयोगार्धं भुजो लम्बः कोटिः । अतस्तद्वधो वास्तवं फलं स्यात् । तथाऽपि मन्दविश्वासार्थमाह—क्षेत्रस्य खण्डत्रयमित्यादिना । तत्र पार्श्वस्थे त्र्यस्रे मध्यस्थमायतम् । एषां प्राग्वत्फलानि ३० । ९६ । ७२ । एषां योगस्तदेव फलम् १९८ ॥ १७५ ॥

ली०वि०—अत्रेति । सर्वदोषः ११ । १३ । २० । २२ तद्युतिः ६६ तद्दलं ३३ चतुःस्थितं बाहुहीनं २२ । २० । १३ । ११ तद्धतिः ६२९२० तन्मूलं २५० । इदमस्फुटं फलम् । वास्तवं तु लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमिति जातं १९८ । ११।२२ ऐक्यं ३३ एतद्दलं $\frac{३३}{२}$ लम्बेन १२ हतं $\frac{३९६}{२}$ छेदेन २ भक्तं १९८ इदं स्फुटफलम् । अत्र पार्श्वाबाधार्धयोः क्षेत्रं छित्वा पार्श्वस्थे खण्डे बाहिः पूरणार्थे उभयतो दत्त्वा समचतुरस्रम् । यथा । अत्राऽऽयते भूमुखयोगार्धं भुजो लम्बः कोटिः । अतस्तद्वधो वास्तवं फलम् । अथापि मन्दमतिविश्वासार्थमाह । क्षेत्रस्य खण्डत्रयं कृत्वा तत्फलानि पृथगानीयैक्यं कृत्वा फलस्योपपत्तिर्दर्शनीया । अत्र त्रिभुजयोः क्षेत्रयोर्भुजकोटिघातार्धं फलमायते चतुरस्रे क्षेत्रे तद्भुजकोटिघातः फलम् । क्षेत्रस्य खण्डत्रयमिति । तत्र पार्श्वस्थे त्र्यस्रे मध्यस्थमायतं चतुरस्रम् । यथा प्रथमक्षेत्रे फलं ३० । द्वितीये ७२ तृतीये ९६ एषामैक्यं तदेव फलं वास्तवं १९८ ॥ १७५ ॥

अथान्यदुदाहरणम्—पञ्चाशदेकसहिता वदनं यदीयं
भूः पञ्चसप्ततिमिता प्रमितोऽष्टषष्ट्या ।
सव्यो भुजो द्विगुणविंशतिसंमितोऽन्य-
स्तस्मिन्फलं श्रवणलम्बमिती प्रचक्ष्व॥१७६॥



न्यासः । वदनम् ५१ । भूमिः ७५ । भुजौ ६८ । ४० ।

अत्र फलावलम्बश्रुतीनां सूत्रं वृत्तार्धम्—
ज्ञातेऽवलम्बे श्रवणः श्रुतौ तु लम्बः फलं स्यान्नियतं तु तत्र॥१७७॥
कर्णस्यानियतत्वाल्लम्बोऽप्यानियत इत्यर्थः ।

बु०वि०—अथ लम्बात्कर्णज्ञानार्थं कर्णाल्लम्बज्ञानार्थं च, एककर्णाद्द्वितीयकर्णादिज्ञानार्थं सूत्राणामनेकत्वाच्च तावदुदाहरणमेव वसन्ततिलकेनाऽऽह—पञ्चाशदेकसहिता च वदनं यदीयमिति । स्पष्टार्थम् ॥ १७६ ॥

अथ लम्बे ज्ञातेऽन्यलम्बकर्णादिकं नियतं स्यात् । कर्णेऽपि ज्ञातेऽन्यकर्णलम्बादिकं नियतं स्यादिति प्रागुक्तप्रक्षेपश्लोकद्वयेनार्थसिद्धमपि पुनः सूत्रत्वेनोपजात्यर्धेनाऽऽह—ज्ञातेऽवलम्बे श्रवणः श्रुतौ तु लम्ब इति । यत्र क्षेत्र एकस्मिन् लम्बे ज्ञाते कर्णो नियतः स्यात् । अथवा श्रुतौ तु ज्ञातायां सत्यां लम्बोऽपि नियतः स्यात् । उभयत्रापि तत्र क्षेत्रे फलं च नियतं स्यात् । यथा कर्णस्यानियतत्वमुक्तं तद्वशेन लम्बस्याप्यनियतत्वमित्याह—कर्णस्यानियतत्वादिति ॥ १७७ ॥

ली०वि०—अथ लम्बात्कर्णज्ञानाय कर्णाल्लम्बज्ञानाय चैककर्णाद्द्वितीयकर्णज्ञानाय च सूत्राणामनेकत्वात्तावदुदाहरणान्तरमाह—पञ्चाशदिति । एकाधिका पञ्चाशत् ५१ यदीयं मुखम् । पञ्चसप्ततिमिता ७५ यत्र भूमिः । अष्टषष्टिप्रमितो यत्र सव्यो भुजः ६८ द्विगुणविंशतिसंमितश्चत्वारिंशन्मितोऽन्यो भुजः ४० तस्मिन्क्षेत्रे फलं वद श्रवणलम्बयोर्मानं वद ॥ १७६ ॥

अत्रैव क्षेत्रफलावलम्बश्रुतिज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तार्धेनाऽऽह—ज्ञात इति । लम्बे ज्ञाते कर्णो ज्ञायते । श्रुतौ ज्ञातायां तु लम्बो ज्ञायते । तत्रैव नियतं फलं स्यात् । कर्णस्यानियतत्वाल्लम्बोऽप्यनियत इत्यर्थः ॥ १७७ ॥

लम्बज्ञानाय करणसूत्रं वृत्तार्धम्—

चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजेऽवलम्बः प्राग्वद्भुजौ कर्णभुजौ मही भूः ॥१७८॥

अत्र लम्बज्ञानार्थं सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामी इष्टकर्णः सप्तसप्ततिमितः ७७ कल्पितस्तेन चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजं कल्पितं तत्रासौ कर्ण एको भुजः ७७ । द्वितीयस्तु सव्यभुजः ६८ । भूः सैव ७५ । अत्र प्राग्वल्लब्धो लम्बः

३०८
५।

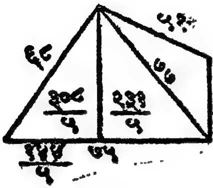
बु०वि०—अथ तावत्कर्णे ज्ञाते लम्बज्ञानमुपजात्युत्तरार्धेनाऽऽह—चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजेऽवलम्ब इति। चतुर्भुजान्तर्वर्तिनि त्रिभुजे प्राग्वत् । त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिना लम्बः स्यात् । तत्र कर्ण एको भुजः । तदाश्रितोऽन्यो भुजः । भूमिरेव भूमिः कल्प्या । एतदाचार्य एव स्पष्टयति—तत्रासावित्यादिना। वासनाऽत्र त्रिभुजोक्त्या स्पष्टा ॥ १७८ ॥

ली०वि०—अथ लम्बज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तार्धेनाऽऽह—चतुभुजेति । चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजं चतुर्भुजमध्ये वर्तमाने त्रिभुजेऽवलम्बः प्राग्वदानेयः। त्रिभुजे भुजयोर्योगस्तदन्तरगुणो भुवा हृतो लब्ध्येत्याद्युक्तप्रकारेणाऽऽनेयः। तत्र कर्णभुजौ ज्ञेयौ । मही भूः । भूरेव भूर्ज्ञेयेत्यर्थः । एकः कर्णः कल्पनीयः । अत्रावलम्बज्ञानार्थं सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामी सप्तसप्ततिरिष्टकर्णः कल्पितः ७७ । तेन चतुभुजान्तस्त्रिभुजं कल्पितम् । तत्रासौ कर्ण एको भुजः ७७ सव्यभुजो द्वितीयः ६८ भूः सैव ७५ । अत्रेति । सप्तसप्ततिमित एकः कर्णः कल्पितः ७७ एके कल्पिते कर्णे फलादिज्ञानं विशदी क्रियते—पञ्चाशदेकसहितेति । अत्रावलम्बे ज्ञाते कर्णज्ञानम् । कर्णे च ज्ञाते लम्बज्ञानम् । ततो नियतं फलम् । तत्र चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजेऽवलम्बः प्राग्वत् त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिनाऽऽनेयः । तत्र प्रकारः कर्णभुजौ ७७ । ६८ भुजौ ज्ञेयौ। भूरेव ७५ भूः कल्पितः कर्णः ७७ दर्शनं त्रिभुजे भुजयोः ६८ । ७७ योगः १४५ तदन्तरेण ९ गुणितः १३०५ भुवा ७५ हतः स विशेषाभावात्पञ्चदशभिरुभयोरपवर्तः ८७ । अनया लब्ध्या द्विस्था भूः ७५ । ७५ ऊनयुता समच्छेदेन
५

लम्बे ज्ञाते कर्णज्ञानार्थं सूत्रं वृत्तम्—

यल्लम्बलम्बाश्रितबाहुवर्गविश्लेषमूलं कथिताऽवबाधा।
तदूनभूवर्गसमन्वितस्य यल्लम्बवर्गस्य पदं स कर्णः॥१७९॥

अत्र सव्यभुजाग्राल्लम्बः किल कल्पितः $\frac{३०८}{५}$। अतो



जाताबाधा $\frac{१४४}{५}$ तदूनभूवर्गसमन्वितस्येत्यादिना जातः कर्णः ७७।

बु॰वि॰—अथ लम्बे ज्ञाते कर्णज्ञानमुपजात्याऽऽह—यल्लम्बलम्बाश्रितबाहुवर्गविश्लेषमूलमिति। लम्बश्च तदाश्रितबाहुश्च लम्बतदाश्रितबाहू तयोर्वर्गविश्लेषः। तस्य यन्मूलं स्यात्। सा तल्लम्बाश्रितभुजस्याऽऽबाधा स्यात्। तयोना भूर्द्वितीयाऽऽबाधा स्यात्। तस्या यो वर्गस्तेन समन्वितस्य लम्बवर्गस्य यत्पदं स कर्णः स्यात्। अयं कर्णस्तल्लम्बाश्रित एव भवेदित्यर्थसिद्धम्। वासनाऽत्रातिस्फुटा॥ १७९॥

ली॰वि॰—$\frac{३७५}{५}$ | $\frac{८७}{५}$ ऊना $\frac{२८८}{५}$ युता $\frac{४६२}{५}$ उभे दलिते $\frac{१४४}{५}$ | $\frac{२३१}{५}$ आबाधाभुजौ $\frac{१४४}{५}$ | $\frac{६८}{१}$ तत्कृती $\frac{२०७३६}{२५}$ भुजस्य ६८ कृतिः ४६२४ अनयोरन्तरार्थं समच्छेदौ कृतौ $\frac{११५६००}{२५}$ | $\frac{२०७३६}{२५}$ तयोरन्तरं $\frac{९४८६४}{२५}$ तन्मूलं लम्बः $\frac{३०८}{५}$॥ १७८॥

अथ लम्बे ज्ञाते कर्णज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—यल्लम्बलम्बाश्रितेति। यो लम्बो लम्बाश्रितबाहुश्च तयोर्वर्गान्तरं तस्य मूलं साऽऽबाधोक्ता। तयाऽऽबाधयोना या भूमिस्तस्या वर्गस्तेन समन्वितो यो लम्बवर्गस्तस्य पदं स कर्ण उक्तः। यथा

द्वितीयकर्णज्ञानार्थं सूत्रं वृत्तद्वयम्—

इष्टोऽत्र कर्णः प्रथमं प्रकल्प्यस्त्र्यस्रे तु कर्णोभयतः स्थिते ये ।
कर्णं तयोः क्ष्मामितरौ च बाहू प्रकल्प्य लम्बाववधे च साध्ये ॥
आबाधयोरेककुप्स्थयोर्यत्स्यादन्तरं तत्कृतिसंयुतस्य ।
लम्बैक्यवर्गस्य पदं द्वितीयः कर्णो भवेत्सर्वचतुर्भुजेषु ॥१८१॥

बु०वि०—अथैकस्मात्कर्णाद्द्वितीयकर्णज्ञानमुपजातीन्द्रवज्राभ्यामाह—इष्टोऽत्र कर्णः प्रथममिति। आबाधयोरिति। अत्र चतुर्भुजे प्रथममिष्टः कर्णः प्रकल्प्यः। उद्देशकेन कथितो वा। तत्कर्णरेखावच्छिन्नस्य क्षेत्रस्य तत्कर्णादुभयतो ये त्र्यस्रे स्थिते तयोर्द्वयोरपि त्र्यस्रयोः कर्णं क्ष्मां भूमिं प्रकल्प्य, इतरौ बाहू प्रकल्प्य लम्बौ, आबाधाश्च साध्याः। तत्रैकत्रिभुजे भूमितदाश्रितभुजौ भुजौ। अन्यत्र त्रिभुजे मुखतदाश्रितभुजौ भुजौ। द्वयोरपि कर्ण एव भूमिः। एवं प्रकल्प्य त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिना द्वयोरपि त्र्यस्रयोर्लम्बाववबाधाश्च साध्याः। तत्रैकदिशि स्थितयोराबाधयोर्यदन्तरं तस्य कृत्या संयुतस्य लम्बैक्यवर्गस्य यत्पदं स द्वितीयः कर्णो भवेत्। कुत्र। सर्वेषु सम+चतुरस्रभुजादिषु चतुर्भुजक्षेत्रेषु। अत्रोपपत्तिः—कर्णरेखावच्छिन्ने क्षेत्रे कर्ण-

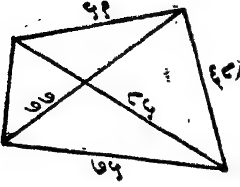
---

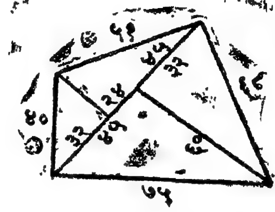
ली०वि०—लम्बः $\frac{३०८}{५}$ तदाश्रितबाहुः ६८ अनयोर्वर्गौ $\frac{९४८६४}{२५}$ | ४६२४ समच्छेदौ कृतौ $\frac{९४८६४}{२५}$ | $\frac{११५६००}{२५}$ अनयोर्विश्लेषः $\frac{२०७३६}{२५}$ तन्मूलं $\frac{१४४}{५}$ आबाधा। तदूना भूः ७५ समच्छेदौ $\frac{१४४}{५}$ | $\frac{३७५}{५}$ ऊना $\frac{२३१}{५}$ तद्वर्गः $\frac{५३३६१}{२५}$ तेन लम्बवर्गः $\frac{९४८६४}{२५}$ समन्वितः $\frac{१४८२२५}{२५}$ छेदेन २५ भक्तो लब्धं ५९२९ तन्मूलमयं कर्णः ७७॥ १७९॥

अथ द्वितीयकर्णज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—इष्टोऽत्रेति। आबाधयोरिति। तत्र चतुर्भुजे सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामिनः किल कर्णस्य मानं कल्पितं ७७। तत्कर्णरेखावच्छिन्नस्य क्षेत्रस्य मध्ये कर्णरेखोभयतस्त्र्यस्रे क्षेत्रे उत्पन्ने तयोः

+ ग. पुस्तके 'चतुरस्रभुजादिषु' एतत्पदं नास्ति।

न्यासः । तत्र चतुर्भुजे सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामिनः कर्णस्य मानं कल्पितम् ७७ । तत्कर्णरेखावच्छिन्नस्य क्षेत्रस्य मध्ये कर्णरेखोभयतो ये त्र्यस्रे उत्पन्ने तयोः कर्णं भूमिं तदितरौ च भुजौ प्रकल्प्य प्राग्वल्लम्बः





बु०वि—रेखोभयतः स्थितयोस्त्र्यस्रयोः साधितौ लम्बौ द्वितीयकर्णादुभयतो निपततः । तत्रैकदिशि स्थितयोराबाधयोरन्तरं लम्बनिपातान्तरं स्यात् । सा कोटिः । एकलम्बानुसारं द्वितीयं लम्बं दत्त्वा लम्बैक्यं भुजः । द्वितीयकर्ण एव कर्णः । एवं त्रिभुजमुत्पद्यते । तद्दर्शनम् । अतोऽनयोर्भुजकोट्योर्वर्गयोगस्य मूलं द्वितीयः कर्ण इत्युपपन्नम् । यत्र क्षेत्रे चतुर्णां भुजानां मध्ये महती भूर्लघु मुखमितरौ भुजौ तत्र लम्बनिपातान्तरं नोत्पद्यते । यतो लघुभुजाश्रिताऽऽबाधा लघ्वी । महदाश्रिता महतीति । अतस्तत्रैकदिक्स्थितयोराबाधयोः समत्वाल्लम्बनिपा-

लीo विo—कर्णं भूमिं प्रकल्प्य तदितरौ भुजौ च प्रकल्प्य प्राग्वल्लम्बाबाधाः साधिताः । उदाहरणम्—इष्टोऽत्रेति । इष्टकर्णः ७७ तदुभयतस्त्र्यस्रयोः कर्णो भूमिः । इतरौ भुजौ । ततो लम्बाबाधासाधनम् । यथा त्रिभुजे भुजयोः ७५ । ६८ योगः १४३ तदन्तरेण ७ गुणितः १००१ भुवा ७७ हतो लब्धं १३ । अनेन भूः ७७ ऊनयुता ६४ । ९० दलिता ३२ । ४५ एते महात्र्यस्रस्याऽऽबाधे । आबाधाभुजौ ३२ । ६८ तत्कृती १०२४ । ४६२४ तदन्तरं ३६०० तन्मूलं ६० लम्बः । एवमन्यत्रापि । स्वाबाधाभुजौ ४५ । ७५ तत्कृती २०२५ । ५६२५ अन्तरं ३६०० तन्मूलं लम्बः ६० । स एव । अथ द्वितीयत्रिकोणस्य भुजयोः ४० । ५१ योगः ९१ अन्तरेण ११ हतः १००१ भुवा ७७ हतः १३ अनेन भूः ७७ ऊनयुता ६४ । ९० दलिता लब्धे आबाधे ३२ । ४५ । अथ स्वाबाधाभुजौ ३२।४० तत्कृती १०२४ । १६०० तदन्तरं ५७६ तन्मूलं लम्बः २४ । एवमन्यत्र स्वाबाधाभुजौ ४५ ।

आबाधा च साधिता। तद्दर्शनं लम्बः ६०। द्वितीयलम्बः २४। आबाधयोः ४५। ३२। एककुप्स्थयोरन्तरस्य १३। कृतेः १६९ लम्बैक्य ८४ कृतेश्च ७०५६। योगः ७२२५। तस्य पदं द्वितीयकर्णप्रमाणम् ८५।

अत्रेष्टकर्णकल्पने विशेषोक्तिसूत्रं सार्धवृत्तम्—

कर्णाश्रितस्वल्पभुजैक्यमुर्वीं प्रकल्प्य तच्छेषभुजौ च बाहू।
साध्योऽवलम्बोऽथ तथाऽन्यकर्णः स्वोर्व्याः कथंचिच्छ्रवणो न दीर्घः।
तदन्यलम्बान्न लघुस्तथेदं ज्ञात्वेष्टकर्णः सुधिया प्रकल्प्यः॥१८२॥

बु०वि०—तान्तरं न स्यात्। समचतुरस्रेऽपि भुजानां समत्वेन लघुमहत्त्वाभावाल्लम्बनिपातान्तरं न स्यात्। तत्र लम्बनिपातान्तराभावाल्लम्बैक्यमेव द्वितीयः कर्णः। एतद्विलक्षणेषु सर्वचतुर्भुजेषु लम्बनिपातान्तरमुत्पद्यत एवेति स्पष्टम् ॥१८०॥१८१॥

अथेष्टकर्णकल्पनेऽपि नियमं सार्धोपजातिकयाऽऽह—कर्णाश्रितस्वल्पभुजैक्यमिति। तदन्यलम्बान्न लघुरिति। भुजयोरैक्यं भुजैक्यं कर्णस्याऽऽश्रितं स्वल्पं च तद्भुजैक्यं च कर्णाश्रितस्वल्पभुजैक्यम्। कर्णादुभयतः पार्श्वस्थौ यौ यौ भुजौ तयोस्तयोरेकैकपार्श्वस्थितयोर्भुजयोः पृथगैक्यं कृत्वा तयोर्मध्ये स्वल्पं यद्भुजैक्यं तदुर्वीं भूमिं प्रकल्प्य तच्छेषमितावितरपार्श्वस्थितौ भुजौ भुजावेव प्रकल्प्य त्रिभुजवल्लम्बः साध्यः। तथा तेनैव प्रकारेण इतरकर्णेऽपि तत्कर्णाश्रितत्वेन भूमिभुजौ च प्रकल्प्य लम्बः साध्यः। एवं कृते फलितमाह—स्वोर्व्या इति। स्वकीयकल्पितभूमेर्दीर्घः श्रवणः कथंचिन्न स्यात्।

ली०वि०—५१ तत्कृती २०२५। २६०१ अन्तरं ५७६ तन्मूलं लम्बः। स एव २४। आबाधयोरेककुप्स्थयोरिति। एकदिशास्थयोराबाधयोः ४५। ३२ तदन्तरं १३ लम्बसंपातान्तरभूमिरित्यर्थः। अन्तरस्य १३ कृतिः १६९। एवं लम्बयोः ६०। २४ ऐक्य ८४ वर्गः ७०५६ योगोऽयं ७२२५। अस्य पदं द्वितीयकर्णप्रमाणं ८५। फलमाह—त्र्यस्रेति। त्र्यस्रयोः फलैक्यं फलम्। लम्बगुणं भूम्यर्धमिति भूमिः ७७ लम्बः ६० तदर्धेन ३० गुणिता २३१० अन्यत्र भूमिः ७७ लम्बः २४ तदर्धेन १२ गुणिता ९२४ फलैक्यं क्षेत्रफलं ३२३४ क्षेत्रदर्शनम्॥ १८०॥ १८१॥

अत्रेष्टकर्णकल्पने विशेषोऽस्ति। तत्सूत्रं सार्धवृत्तेनाऽऽह—कर्णाश्रितस्वल्पेति। चतुर्भुजं ह्येकान्तरकोणयोराक्रम्य संकोच्यमानं त्रिभुजत्वमेति। तत्रैककोणाल्लम्ब-

चतुर्भुजे ह्येकान्तरकोणावाक्रम्य संकोच्यमानं त्रिभुजत्वं याति । तत्रैककोणे लग्नलघुभुजयोरैक्यं भूमिमितरौ भुजौ च प्रकल्प्य तल्लम्बादूनः संकोच्यमानः कर्णः कथंचिदपि न स्यात्तदितरो भूमेरधिको न स्यादेवमुभयथाऽप्येतदनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायते ।

विषमचतुर्भुजफलानयनाय करणसूत्रं वृत्तार्धम्—

त्र्यस्रे तु कर्णोभयतः स्थिते ये तयोः फलैक्यं फलमत्र नूनम् ॥

अनन्तरोक्तक्षेत्रान्तरूत्र्यस्रयोः फले ९२४ । २३१०

अनयोरैक्यं ३२३४ तस्य फलम् ।

बु०वि०—तथा तदन्यकर्णे यो लम्बस्तस्माल्लघुर्न स्यात् । एवमन्यकर्णस्त्वोर्व्या दीर्घोऽन्यलम्बाल्लघुर्न स्यात् । इदं कर्णस्य दीर्घत्वं लघुत्वं ज्ञात्वेष्टकर्णः सुधिया प्रकल्प्यः । सुधियेति हेतुगर्भम् । ततः प्रष्टा कथितमपि कर्णमेवं परीक्ष्य फलादिकं धीमता कथनयिमिति । अत्रोपपत्तिराचार्येणोपपादिता—चतुर्भुजमित्यादिना । चतुर्भुजमेकान्तरकोणयोराक्रम्य संकोच्यमानं त्रिभुजत्वं याति । तत्र कर्णपार्श्वद्वयोत्पन्नयोर्भुजैक्ययोर्मध्ये स्वल्पभुजैक्यं भूमिः । तदितरपार्श्वस्थौ भुजौ भुजावेव । तत्र यो लम्बस्तल्लम्बादूनः संकोच्यमानोऽन्यकर्णः कदाचिन्न स्यात् । स्वकीयभूमेरधिको न स्यात् । एवमन्यकर्णोऽपि । एकस्याधिक्येऽन्यस्य न्यूनत्वमित्यादि स्पष्टम् । अत एवोक्तमाचार्येणैवदनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायत इति । भुजप्रमाणाभिर्ऋजुशलाकाभिः क्षेत्रं भुवि विन्यस्यैकान्तरकोणयोराक्रम्य मन्दानां प्रतीतिरुत्पाद्या ॥ १८२ ॥

अथानन्तरोक्तक्षेत्रे फलसाधनमुपजात्युत्तरार्धेनाऽऽह—त्र्यस्रे तु कर्णोभयत इति । अत्रत्येषु सर्वचतुर्भुजेषु । नूनं निश्चये । आद्योक्तस्थूलफलसाधनापेक्षया स्पष्टत्वद्योतनार्थमत्र नूनमिति प्रयोगः । शेषं स्पष्टम् । वासनाऽप्यत्र स्पष्टा ॥ १८३ ॥

ली०वि०—भुजयोरैक्यं भूमिं प्रकल्प्य । इतरौ भुजौ । तल्लम्बादूनः संकोच्यमानः कर्णः कथंचिन्न स्यात् । तदितरो भूमेरधिको न स्यात् । एतदनुक्तमपि बुद्धिमता ज्ञायते । न्यासः ॥ १८२ ॥

अथ करणसूत्रं वृत्तार्धेनाऽऽह—त्र्यस्रे तु कर्णोभयत इति । अनन्तरोक्तक्षेत्रान्तस्त्र्यस्रयोः फले ९२४ । २३१० अनयोरैक्यं तस्य फलं ३२३४ । अस्योदाहरणं पूर्वं लिखितमेव ॥ १८३ ॥

समानलम्बस्याबाधादिज्ञानाय करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—

समानलम्बस्य चतुर्भुजस्य मुखोनभूमिं परिकल्प्य भूमिम्।
भुजौ भुजौ त्र्यस्रवदेव साध्ये तस्याबधे लम्बमितिस्ततश्च ॥१८४॥

बु०वि०—समानलम्बक्षेत्रादितरचतुर्भुजं लम्बयोः कर्णयोर्वा मध्य एकस्य निर्देशेन नियम्यते। समानलम्बं तु समानलम्बत्वेनैव नियम्यते। अतः समचतुर्भुजादिषु लम्बयोः कर्णयोर्वैकस्य कथनेन नियतकर्णादीन् प्रसाध्येदानीं समलम्बक्षेत्रस्य समलम्बत्वेनैव नियतत्वात्तत्र नियतकर्णादीनुपजातिकाद्वयेनाऽऽह—समानलम्बस्य चतुर्भुजस्येति। आबाधयोनेति। समानलम्बस्य चतुर्भुजक्षेत्रस्य मुखोनभूमिं भूमिं प्रकल्प्य भुजौ भुजावेव प्रकल्प्य त्र्यस्रवदेव त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिना तस्य समानलम्बस्याऽऽबाधे साध्ये। ततो लम्बमितिश्च साध्या। कल्पितत्र्यस्रे यः साधितो लम्बो ये च साधिते आबाधे ते एव समानलम्बे चतुर्भुजे भवतः। तत्राल्पाऽऽबाधा अल्पभुजाश्रिता। अन्याऽन्यलम्बनिपातादन्यभुजाश्रितेति आबाधयोना या चतुरस्रस्य भूमिर्न तु कल्पितत्र्यस्रस्य। तस्या लम्बस्य च यौ वर्गौ तयोरैक्यस्य मूलं तल्लम्बाश्रितः कर्णः स्यात्। एवमाबाधाद्वयेन कर्णद्वयं स्यात्। फलं तु कर्णोभयतस्त्र्यस्रद्वयफलयोगेन स्यादिति प्रागुक्त्यैव भवेत्। विशेषाभावात्। समानलम्बे नियममाह—समानलम्बे लघुदोःकुयोगादिति। समानलम्बे क्षेत्रे लघुभुजभूमियोगान्मुखान्यदोःसंयुतिरल्पा स्यात्। ईदृग्विधं यत्र क्षेत्रे भवेत्तदेव समानलम्बं स्यात्। नत्वन्यादित्यर्थः। अत्रोदाहृतक्षेत्रे लघुदोःकुयोगः९९ मुखान्यभुजयोर्योगः ७७ अयमल्पः। अत इदं समानलम्बं युज्यते। पञ्चाशदेकेति यत्प्रागुक्तं क्षेत्रं तत्र लघुदोःकुयोगः ११५। मुखान्यदोःसंयुतिः ११९। इयमल्पा न स्यादत इदं कथंचित्समानलम्बं न भवेदिति। अत्रोपपत्तिः—समानलम्बे क्षेत्रे भूमुखयोर्मध्ये सर्वत्र लम्बतुल्यान्तरत्वाल्लम्बद्वयान्तर्वर्ति क्षेत्रखण्डं त्यक्त्वा लम्बद्वयस्य बहिः पार्श्वस्थितं जात्यद्वयं शिष्यते। तज्जात्यद्वयं संयोज्य त्रिभुजं स्यात्। तत्र त्रिभुजे चतुर्भुजस्य भुजावेव भुजौ मुखोना भूमिर्भूमिः। अतोऽत्र त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यादिना यः साधितो

ली०वि०—अथ करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—समानलम्बस्येति। आबाधयोना इति च ॥ १८४ ॥ १८५ ॥

आबाधयोना चतुरस्रभूमिस्तल्लम्बवर्गैक्यपदं श्रुतिः स्यात् ।
समानलम्बे लघुदोःकुयोगान्मुखान्यदोःसंयुतिरल्पिका स्यात् ॥

उदाहरणम्—द्विपञ्चाशन्मितव्येकचत्वारिंशन्मितौ भुजौ ।
मुखं तु पञ्चविंशत्या तुल्यं षष्ट्या मही किल ॥ १८६ ॥

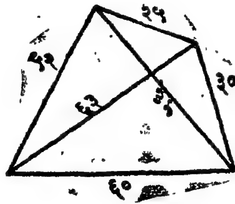
बु०वि०—लम्बः स एव तत्र समानलम्बचतुरस्रे लम्बः स्यात् । ये च साधिते आबाधे ते एव लम्बतदाश्रितबाह्वोर्मध्ये भवतः । अतस्तयोरन्यतरयाऽऽबाधया ऊना या समलम्बचतुरस्रस्य भूमिः सा तस्मिंश्चतुरस्रे तल्लम्बस्य द्वितीयाऽऽबाधा स्यात् । सैव भुजो लम्बः कोटिः । अतस्तयोर्वर्गैक्यमूलं तल्लम्बाश्रितः कर्णः स्यात् । एवमन्याबाधयाऽन्यलम्बाश्रितः कर्णः स्यादित्युपपन्नं समानलम्ब इति । विषमलम्बक्षेत्रे मुखाश्रितकोणयोर्मध्ये बृहद्भुजाश्रितकोण एवाधिकः स्यात् । तत्कोणस्यान्तःसंकोचनेनेतरकोणस्य बहिःप्रसरणात्तयोः कोणयोः समत्वेन तत्समलम्बत्वं याति । अतो बृहद्भुजमुखयोर्योगे लघुभुजभूमियोगादल्पे सत्येव कोणयोः समत्वं स्यात् । अधिके तु तदधिकत्वेनाधिककोणः संकोच्यमानोऽप्यन्यकोणसमत्वं न प्राप्नोत्येव । अत उक्तं—समानलम्बे लघुदोःकुयोगादित्यादि । अत्रोदाहृतक्षेत्रद्वयमिदं भुजप्रमाणाभिर्ऋजुशलाकाभिर्भुवि विन्यस्य मन्दावबोधार्थं समानलम्बस्य संभवासंभवौ क्रमेण दर्शनीयौ ॥ १८४ ॥ १८५ ॥

अत्रोदाहरणं सार्धानुष्टुब्द्वयेनाऽऽह—द्विपञ्चाशन्मितव्येकेति । अतुल्यलम्बकं क्षेत्रमिति । कर्णौ तत्रापराविति । द्विपञ्चाशन्मितश्च व्येकचत्वारिंशन्मितश्च तौ यत्र क्षेत्रे भुजौ स्तः । पञ्चविंशत्या तुल्यं तु मुखं षष्ट्या तुल्या मही । इदं किल विषमलम्बं क्षेत्रं पूर्वैरुदाहृतम् । यतः षट्पञ्चाशत् त्रिषष्टिश्च कर्णयोर्मिती नियते । एतावन्नियतकर्णयोः सतोर्विषमलम्बत्वम् । तत्र क्षेत्रेऽपरौ

ली०वि०—उदाहरणम्—क्षेत्रदर्शनम् । द्विपञ्चाशादिति । त्रिभुजे भुजयोः ५२ । २५ योगः ७७ तदन्तरेण २७ हतः २०७९ भुवा ६३ हृतो लब्धं ३३ । अनेन भूः ६३ ऊनयुता ३० । ९६ दलिता १५ । ४८ आबाधे इमे । स्वाबाधाभुजौ ४८ । ५२ तत्कृती २३०४ । २७०४ तदन्तरं ४०० तन्मूलं लम्बः । अन्यत्र स्वाबाधाभुजौ १५ । २५ तत्कृती २२५ । ६२५ तदन्तरं ४०० तन्मूलं लम्बः २० स एव । अथान्यत्र । अन्यत्र भुजौ ६० । ३९ तयोर्योगः ९९ तदन्तरेण २१ गुणितः २०७९

अतुल्यलम्बकं क्षेत्रमिदं पूर्वैरुदाहृतम् ।
षट्पञ्चाशत्त्रिषष्टिश्च नियते कर्णयोर्मिती ।
कर्णौ तत्रापरौ ब्रूहि समलम्बं च तच्छ्रुती ॥ १८७ ॥

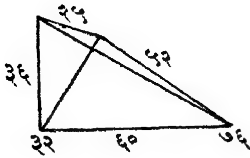
न्यासः ।



अत्र बृहत्कर्णं त्रिषष्टिमितं प्रकल्प्य ज्ञा(जा)तः प्राग्वदन्यः कर्णः ५६। अथ षट्पञ्चाशत्स्थाने द्वात्रिंशन्मितं कर्णं ३२

बु०वि०— कर्णौ ब्रूहि । एकस्मिन्कर्णे न्यूने कल्पिते सत्यन्योऽधिकः स्यात् । इति कर्णयोरन्यथात्वम् । तदेव क्षेत्रं यदा समलम्बम् । समौ लम्बौ यस्य तत्समलम्बम् । तदा तच्छ्रुती ब्रूहि । यद्वा समश्चासौ लम्बश्च समलम्बः । तं ब्रूहि । तस्य श्रुती च ब्रूहि । अत्र षट्पञ्चाशन्मितामेकां श्रुतिं प्रकल्प्य प्राग्वत्साध्यमानेऽन्ये कर्णे लम्बनिपातान्तराभावाल्लम्बयोरनयोः ४८ । १५ ऐक्यमेव द्वितीयः कर्णः ६३ । यद्वा षट्पञ्चाशत्स्थाने द्वात्रिंशन्मितं कर्णं

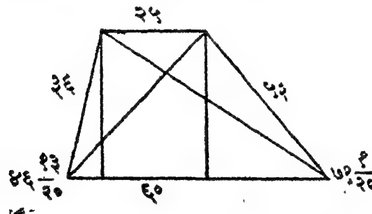
ली०वि०—भुवा ६३ हृते लब्धं ३३ अनेन भू ६३रूनयुता ३० । ९६ दलिता १५। ४८ जाते आबाधे । स्वाबाधाभुजौ ४८ । ६० तत्कृती २३०४ । ३६०० तदन्तरं १२९६ तन्मूलं लम्बः ३६ अन्यत्राऽऽबाधाभुजौ १५ । ३९ तत्कृती २२५। १५२१ तदन्तरं १२९६ तन्मूलं लम्बः ३६ । अथ द्वितीयकर्णानयनम् । अन्यत्राऽऽबाधयोरेककुस्थयोरन्तरं नास्त्येव । तस्मात्तत्कृतिसंयुतत्वं गतमेव । केवलं लम्बैक्यवर्गमूलमेव द्वितीयः कर्णः । यथा लम्बयोः २० । ३६ ऐक्यं ५६ वर्गः ३१३६ तन्मूलं द्वितीयः कर्णः ५६ । अत्र बृहत्कर्णं त्रिषष्टि ६३ मितं प्रकल्प्यान्यः कर्णः साधितः । अथवा षट्पञ्चाशत्स्थाने ५६ द्वात्रिंशन्मितः ३२ कर्णः कल्पितः । तत्र भुजौ ३९ । २५ तद्योगः ६४ । तदन्तरेण १४ हतः ८९६ भुवा ३२ हृतो लब्धं २८ तेन भूः ३२ ऊनयुता ४ । ६० दलिता २ । ३० जाते आबाधे । स्वाबाधाभुजौ ३० । ३९ तत्कृती ९००। १५२१ तदन्तरं ६२१ तन्मूलाभावात्करणीगत एवायं लम्बः । अन्यत्राऽऽबाधाभुजौ २ । २५ तत्कृती ४ । ६२५ तदन्तरं ६२१ तदेव । अन्यत्र्यस्रे ६० । ५२ योगः ११२ तदन्तरेण ८ गुणः ८९६ भुवा ३२ हृतो लब्धं २८ तेन भूः ३२ ऊनयुता ४ । ६० दलिता २ । ३० आबाधे । आबाधा-



प्रकल्प्य प्रागवत्साध्यमाने कर्णे न्यासः । जातं करणीखण्डद्वयं ६२१।२७००। अनयोर्मूलयो-

२४	५१	७६
२३	२४	रैक्यं द्वितीयः कर्णः २२
२५	२५	२५

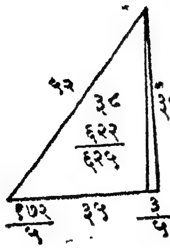
अथ तदेव क्षेत्रं चेत् समलम्बम्



बु०वि०—प्रकल्प्य प्रागवदिष्टोऽत्र कर्णः प्रथमं प्रकल्प्य, इत्यादिना साध्यमानेऽ-न्यकर्णे जाते उभयत्र्यस्रयोरप्याबाधे २ । ३० । लम्बावपि करणीगतौ २७०० । ६२१ । अत्राऽऽबाधयोरेकदिक्स्थयोः समत्वेनान्तराभावाल्लम्बै-

लीं०वि०—भुजौ ३० । ६० तत्कृती ९०० । ३६०० तदन्तरं २७०० मूला-भावात्करणीगत एवायं कर्णः । अन्यत्राऽऽबाधाभुजौ २।५२ तत्कृती ४ । २७०४ अन्तरं २७०० तदेव । खण्डद्वयं ६२१ । २७०० । अस्य ६२१ आसन्नमूलार्थं वर्गेण महतेनेष्टेनेत्यादिना मूलैक्यं द्वितीयः कर्ण इत्यर्थः । यथा छेदांशौ ६२१/१ अनयोर्वधोऽयमेव । महतेष्टेन पञ्चविंशति २५ वर्गेण ६२५ हतः ३८८१२५ । अस्य पदं ६२३ । गुण ६२५ पद २५ क्षुण्णो हतः । छेदः १ एकः । गुणितं तदेव २५ । तेन भक्तं लब्धं २३/२५ इदं निकटमूलम् ।

अथ द्वितीयं २७०० इदं पञ्चविंशति२५वर्गेणेष्टेन ६२५ हतं १६८७५०० एतत्पदं १२९९ गुणपद २५ क्षुण्णच्छिदा २५ भक्तं लब्धं ५१/२५ २४/२५ निकटमूलम् । अनयोर्मूलयोरैक्यं ७५/२५ ४७तत्र च्छेदेन २५अंशे ४७ हृते लब्धं २२



मुखोनभूमिं परिकल्प्य भूमिमिति ज्ञानार्थं त्र्यस्रं कल्पितम् । न्यासः । अत्राबाधे जाते ३/५ १७२/५ | लम्बश्च करणीगतो ३८ | जातः ३८०१६/२५ आसन्नमूलकरणेन जातः६२२/६२५ |

अयं तत्र चतुर्भुजे समलम्बः लब्धाबाधोनितभूमेः समल-

बु०वि०–क्यमेव कर्णः किंचिन्न्यूनसप्तसप्ततिमितः ७७। तस्य दर्शनम् । अथ तदेव क्षेत्रं चेत्समलम्बं तदा तस्य दर्शनम् । अत्र मुखसमं क्षेत्रखण्डं त्यक्त्वा क्षेत्रखण्डेऽनयोः संयोजनेन त्र्यस्रं जातम् । अत्र मुखोनभूमिं भूमिमिमां ३५

ली०वि०–रूपं १। तद्रूपेषु निवेशितं शेषांशाः द्वाविंशतिः २२। एवं सिद्धो द्वितीयः कर्णः ७६ २२/२५ क्षेत्रदर्शनम्। अथ तदेव क्षेत्रं यदा समलम्बं चिकीर्षितं तदा समानल-म्बस्य चतुर्भुजस्य मुखोनभूमिं परिकल्प्य भूमिमिति त्र्यस्रं लम्बज्ञानार्थं कल्पि-तम् । अस्यार्थः–भूमिं ६० मुखेन २५ ऊना ३५ परिकल्प्य भुजौ ३९।५२ कृत्वा त्र्यस्रवत्तस्याऽऽबाधे लम्बश्च साध्यः। यथा भुजौ ३९।५२ तयोर्योगः ९१ तदन्तरेण १३ गुणितः ११८३ भुवा ३५ हरणे निःशेषाभावाच्छे-दांशयोः सप्तभिरपवर्तः कृतः १६९/५ तेन भूः ३५ ऊनयुता कार्या । तदर्थं समच्छेदौ १६९/५ । १७५/५ । ऊना भूः ६/५ युता ३४४/५ दलिता जाते आबाधे ३/५ | १७२/५ स्वाबाधाभुजौ ३/५ | ३९ तत्कृती ९/२५ | १५२१ तयोरन्तरार्थं समच्छेदौ ३८०२५/२५ | ९/२५ तयोरन्तरं ३८०१६/२५ | अस्य मूलाभावात्करणी-गत एवायं लम्बः। अन्यत्राऽऽबाधाभुजौ १७२/५ | ५२ तत्कृती २९५८४/२५ | २७०४ अन्तरार्थं समच्छेदौ ६७६००/२५ | २९५८४/२५ तदन्तरं ३८०१६/२५

म्बस्य च वर्गयोगः ५०४९ अयं कर्णवर्गः । एवं बृहदाबाधातो द्वितीयकर्णवर्गः २१७६ । अनयोरासन्नमूलकरणेन जातौ कर्णौ ७१ $\frac{१}{२०}$ ४६ $\frac{१३}{२०}$ एवं चतुरस्रे तेष्वेव बाहुष्वन्यौ कर्णौ बहुधा भवतः ॥

बु०वि०—भुजावेव भुजाविमौ ३९।५२ प्रकल्प्य साधितमाबाधालम्बादिकमाचार्येणैव विवृतम् । तत्र करणीगतलम्बस्याऽऽसन्नमूलग्रहणार्थं कल्पित इष्टवर्गः ६२५ लघुबृहत्कर्णयोश्चेमौ ४००।६२५ । शेषं स्पष्टम् ॥१८६॥१८७॥

ली०वि०—तदेव। एतस्याऽऽसन्नमूलार्थं वर्गेण महतेष्टेनेत्यादिना कार्यम् । तद्यथा—छेदांशयोरनयोर्वधः ९५०४०० पञ्चविंशतिवर्गेण ६२५ हतः ५९४०००००० । एतस्य पदं २४३७२ गुण ६२५ पद २५ क्षुण्णच्छिदा ६२५ भक्तं लब्धं निकटमूलम् ३८ $\frac{६२२}{६२५}$ । अयमेव लम्बः। क्षेत्रदर्शनम् । आबाधयोनेति । आबाधयाऽनया $\frac{३}{५}$ चतुरस्रभूमिः ६० ऊना कार्या । तदर्थं समच्छेदौ $\frac{३}{५}$।$\frac{३००}{५}$ ऊना जाता $\frac{२९७}{५}$। तल्लम्बवर्गैक्यपदामिति। सा च लम्बश्च तल्लम्बौ तयोर्वर्गयोरैक्यं तस्य पदं श्रुतिः। सा शब्देनाबाधोना चतुरस्रभूमिः $\frac{२९७}{५}$ तद्वर्गः $\frac{८८२०९}{२५}$ लम्बवर्गः सिद्ध एव $\frac{३८०१६}{२५}$ अनयोरैक्यं $\frac{१२६२२५}{२५}$ छेदेन २५ भक्ते लब्धं ५०४९ । अयं लब्धाबाधोनचतुरस्रभूमेर्लम्बस्य च वर्गयोगः ५०४९ अयं कर्णवर्गः । एवं बृहदाबाधोनचतुरस्रभूमेर्लम्बस्य च वर्गयोगो द्वितीयः कर्णवर्गः २१७६ । यथा बृहदाबाधया $\frac{१७२}{५}$ चतुरस्रभूमिः ६० ऊना कार्या । तदर्थं समच्छेदौ $\frac{१७२}{५}$ | $\frac{३००}{५}$ ऊना भूमिः $\frac{१२८}{५}$ तद्वर्गः $\frac{१६३८४}{२५}$ लम्बवर्गः

एवमनियतत्वेऽपि नियतावेव कर्णावानीतौ ब्रह्मगुप्ताद्यै-स्तदानयनं यथा—

कर्णाश्रितभुजघातैक्यमुभयथाऽन्योन्यभाजितं गुणयेत् ।
योगेन भुजप्रतिभुजवधयोः कर्णौ पदे विषमे ॥ १८८ ॥

न्यासः । कर्णाश्रितभुजघातैक्यमेकवारमनयोः २५ । ३९ घातः ९७५ । तथा ५२ । ६० अनयोर्घातः ३१२० । घातयोर्द्वयोरैक्यं ४०९५ । तथा द्वितीयवारं २५ । ५२ । अनयोर्घाते जातं १३०० । तथा द्वितीयवारं ३९ । ६० । अनयोर्घाते जातं २३४० । घातयोर्द्व-

---

बु०वि०—एवं चतुर्भुजे तेष्वेव बाहुषु कर्णयोरनेकत्वसंभवेऽपि ब्रह्मगुप्तादिकथितां नियतकर्णयोरानयनस्याऽऽर्यां दूषयितुं दर्शयति——कर्णाश्रितभुजघातैक्यमिति। उभयथोभयपार्श्वे कर्णाश्रितौ यौ यौ भुजौ तयोस्तयोर्भुजयोः पृथक् पृथग्यौ घातौ तयोरैक्यं कार्यम् । एतदुक्तं भवति । एककर्णस्यैकस्मिन्पार्श्वे यौ स्थितौ भुजौ तयोर्यो घातः, अन्यपार्श्वे च यौ स्थितौ भुजौ तयोरपि यो घातः, तयोर्घातयोरैक्यं कार्यम् । एवमन्यकर्णस्याप्युभयपार्श्व-

---

ली०वि०—$\frac{३८०१६}{२५}$ तदैक्यं $\frac{५४४००}{२५}$ छेदेन २५ हृतं २१७६ । अयं द्वितीयः कर्णवर्गः ॥ अनयोरासन्नमूलानयनम् । तत्र कर्णवर्गः ५०४९ अयं महतेष्टेन विंशति २० वर्गेण ४०० हतः २०१९६०० तत्पदं १४२१ गुणपदक्षुण्णच्छिदा २० भक्तं लब्ध एकः कर्णः $\frac{७१}{२०}$ । अथ द्वितीयः कर्णवर्गः २१७६ । अयं महतेष्टेन पञ्चविंशति २५ वर्गेण ६२५ हतः १३६०००० तत्पदं ११६६ गुणपदक्षुण्णच्छिदा २५ भक्तं लब्धो द्वितीयः कर्णः $\frac{४६}{२५}$ १६ अत्र व्यवस्थामाह—समानेति। समानलम्बे चतुरस्रे लघुदोः-कुयोगात् लघुभुजभूमियोगात्। लघुभुजः ३९ कु ६० योगः ९९ एतस्मान्मुखान्यदोःसंयुतिः। अन्यदोः ५२ मुखं २५ तत्संयुतिः ७७ इयमल्पिका भवति । एवं चतुरस्रे तेष्वेव बाहुष्वन्यावन्यौ च कर्णौ भवतः ॥ १८६ ॥ १८७ ॥

एवमनियतत्वेऽपि नियतवत्कर्णावानीतौ ब्रह्मगुप्ताद्यैस्तदानयनं महताऽऽयासेन।

योरैक्यं ३६४० । भुजप्रतिभुजयोः ५२ । ३९ घातः २०२८ । पश्चात् २५ । ६० अनयोर्वधः १५०० । तयोरैक्यं ३५२८ । अनेनैक्येन ३६४० गुणितं जातं पूर्वैक्यं १२८४१९२० । प्रथमकर्णाश्रितभुजघातैक्येन ४०९५ भक्तं लब्धं ३१३६ । अस्य मूलं ५६ एककर्णः । तथा द्वितीयकर्णार्थं प्रथमकर्णाश्रितभुजघातैक्यं ४०९५ भुजप्रतिभुजवधयोग ३५२८ गुणितं जातं १४४४७१६० । अन्यकर्णाश्रितघातैक्येन ३६४० भक्तं लब्धं ३९६९ । अस्य मूलं ६३ द्वितीयः कर्णः ।

बु०वि०—स्थितभुजघातयोरैक्यं कार्यम् । एवं सिद्धमैक्यद्वयमन्योन्यभाजितं कार्यम् । प्रथमेन द्वितीयं द्वितीयेन प्रथमं भक्तमित्यर्थः । एवंविधं द्वयमपि गुणयेत् । केन । भुजप्रतिभुजयोर्वधयोर्योगेन । भुजस्य प्रत्यभिमुखमन्यो भुजः प्रतिभुजः । भुजश्च प्रतिभुजश्च भुजप्रतिभुजौ । तौ भूमिमुखे पार्श्वभुजौ च भवतः । तयोः पृथग्यौ वधौ तयोर्योगेन गुणयेदित्यर्थः । तयोर्मूले विषमे चतुर्भुजे कर्णौ स्तः । अनन्तरोदाहृतक्षेत्र एकपार्श्वे कर्णाश्रितभुजाविमौ ३९ । २५ । अन्यपार्श्वे चेमौ ५२ । ६० । अनयोः पृथग्घातौ ९७५ । ३१२० अनयोरैक्यं ४०९५ । एवमन्यकर्णाश्रितभुजाविमौ २५ । ५२ अन्यपार्श्वे चेमौ ६० । ३९ अनयोः पृथग्घातौ १३०० । २३४० अनयोरैक्यं ३६४० एवमैक्यद्वयमन्योन्यभाजितं जातम् $\frac{३६४०}{४०९५}$ । $\frac{४०९५}{३६४०}$ । भुजप्रतिभुजाविमौ २५ । ६० इमौ च ३९ । ५२ अनयोः पृथग्घातौ १५०० । २०२८ । अनयोर्योगः ३५२८ । अनेन तद्द्वयं गुणयित्वा जातं $\frac{३५२८ \cdot ३६४०}{४०९५}$ ॥ $\frac{३५२८ \cdot ४०९५}{३६४०}$ ॥ गुणकहरौ गुण्यहरौ च यथासंभवमपवर्त्य तन्मूले जातौ कर्णौ ६३ । ५६ । एवं पञ्चाशदेकेति पूर्वोदाहृतक्षेत्रे कर्णाश्रितभुजघातैक्ये इमे ६४६८ । ७१४० । भुजप्रतिभुजवधयोर्योगोऽयं ६५४५ । उक्तवज्जातौ कर्णौ ८५ । ७७ । अत्रोपपत्तिर्वक्ष्यते ॥ १८८ ॥

ली०वि०—यथा—कर्णाश्रितौ यौ भुजौ तयोर्घातः परस्परगुणनं तयोरैक्यमुभयथाऽन्योन्यभाजितं कृत्वा भुजप्रतिभुजघातयोर्योगेन गुणयेत् ॥ तयोः पदे विषमे

अस्मिन्विषये क्षेत्रकर्णसाधनम् । अस्य कर्णानयनस्य प्रक्रियागौरवं लघुप्रक्रियादर्शनद्वारेणाऽऽह—

अभीष्टजात्यद्वयबाहुकोटयः परस्परं कर्णहता भुजा इति।
चतुर्भुजं यद्विषमं प्रकल्पितं श्रुती तु तत्र त्रिभुजद्वयात्ततः ॥१८९॥

बु० वि०—चतुर्भुजेऽनियतकर्णत्वेऽपि नियतकर्णयोरानयनस्यास्य प्रक्रियागौरवे सति लघुप्रकारान्तरस्य दर्शनमेव दूषणं वंशस्थेन्द्रवज्राभ्यामाह——अभीष्टजात्यद्वयबाहुकोटय इति। बाह्वोर्वधः कोटिवधेनेति। इष्टयोराहतिर्द्विघ्नीत्यादिनाऽभीष्टं यज्जात्यद्वयं तस्य बाहू च कोटी च बाहुकोटयः परस्परकर्णहताः सत्यो भुजाः स्युः। एकस्य कर्णेनान्यस्य बाहुकोटी गुण्ये। तस्य कर्णेनान्यस्य। एवं चत्वारो भुजाः स्युरित्यर्थः। एभिश्चतुर्भिर्भुजैर्यद्विषमं चतुर्भुजं प्रक-

---

ली० वि०—चतुरस्रे कर्णौ भवतः। तद्यथा—कर्णाश्रितौ भुजौ २५।५२ तयोरन्योन्यघातः १३००तथा कर्णाश्रितौ भुजौ ३९।६० तयोर्घातः २३४० घातयोरैक्यं ३६४० तथाऽन्यौ कर्णाश्रितौ भुजौ ३९। २५ तयोर्घातः ९७५। तथा कर्णाश्रितौ भुजौ ५२। ६० तयोर्घातः ३१२० पुनर्घातयोरैक्यं ४०९५। एवमुभयथा भुजघातैक्यं विधायान्योन्यभाजितं कुर्यात् । तद्यथा—

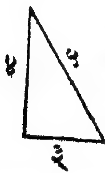
३६४०	४०९५
४०९५	३६४०

तयोर्भुजप्रतिभुजघातयोर्योगेन गुणयेत्। तथा हि—भुजप्रतिभुजौ पूर्वपश्चिमभुजौ २५। ६० तयोर्वधः १५०० तथा भुजप्रतिभुजौ दक्षिणोत्तरौ ५२। ३९ तयोर्वधः २०२८ वधयोर्योगः ३५२८। अनेन ३६४० अयं ३५२८ गुणितः १२८४१९२० छेदेन ४०९५ हतो लब्धं ३१३६ अस्य पदं ५६ एकः कर्णः। पुनर्योगेनानेन ३५२८ अयं ४०९५ हतो जातः १४४४७१६० छेदेनानेन ३६४० भक्तो लब्धं ३९६९ अस्य पदं ६३ द्वितीयः कर्णः॥ १८८ ॥

अस्य कर्णानयनस्य प्रक्रियागौरवं दूषणं लघुप्रक्रियादर्शनद्वारेणाह—अभीष्टेति। अभीष्टं यज्जात्यद्वयं शुद्धं त्रिकोणद्वयं तस्य बाहुकोटयो बाहुकोटी वाऽन्योन्यं कर्णहताः सन्तो भुजा विषमचतुरस्रे स्युः। पञ्चभिः५ पञ्चगुणिताः २५। पञ्चभिर्द्वादशगुणिताः ६०। एवं त्रयोदश १३ भिर्गुणिताः ३९ त्रयोदशभिः १३ चत्वारो गुणिताः ५२ एते विषमभुजाः । तत्र महती भूमिः ६० लघु मुखं २५ इतरौ भुजौ ३९। ५२। तत्र विषम उक्ताज्जात्यत्रिकोणद्वयाच्छ्रुती स्तः।

बाह्वोर्वधः कोटिवधेन युक्स्यादेका श्रुतिः कोटिभुजावधैक्यम् ।
अन्या लघौ सत्यपि साधनेऽस्मिन्पूर्वैः कृतं यद्गुरु तन्न विद्मः ॥

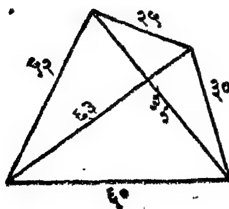
बु०वि०—ल्पितं तत्र चतुर्भुजे ततस्त्रिभुजद्वयाच्छ्रुती स्तः । कथं श्रुती स्त इत्याह-बाह्वोरित्यादिना । तस्य त्रिभुजद्वयस्य बाह्वोर्वधः कोटिवधेन युगेका श्रुतिः स्यात् । कोटिभुजानामाबाधयोर्घातयोरैक्यमन्या श्रुतिः स्यात् । परस्परमिति मण्डूकप्लुतन्यायेनात्राप्यनुवर्तनीयम् । ततश्चायमर्थः, एकस्य कोटया, अन्यस्य भुजं संगुण्य तत्कोटयाऽन्यस्य भुजं संगुण्य तदैक्यमन्यकर्णः स्यात् । इति उद्देशकोद्दिष्टचतुर्भुजस्य भुजा यथा स्युस्तथैव जात्यद्वयं सुधिया तावत्कल्पनीयमित्यर्थसिद्धम् । एवं लघुसाधनेन लघुकर्मणि साधने सत्यपि पूर्वैर्ब्रह्मगुप्तादिभिर्बहु पृथुप्रक्रियं यत्कर्णसाधनं कृतं तत्र हेतुं वयं न विद्मः । ययोपपत्त्या पृथुसाधनं कृतं तयैव युक्त्यैतस्मिँल्लघुसाधने सत्यपि लघुसाधनमदृष्ट्वा बृहत्साधनमेव दृष्टं तत्र कारणं वयं न जानीम इत्युपहासः । ननु लघुसाधनं तावज्जात्यद्वयकल्पनेन सूक्ष्मबुद्धीनामेवोपयुज्यते बृहत्साधनं तु सर्वेषामुच्चावचानामिति चेन्न । यतः साधितनियतकर्णौ जात्यद्वयात्कल्पितचतुरस्र एव भवतो नान्यत्रेत्येतत्प्रागुक्तमेव—प्रसाधितौ तच्छ्रवणावित्यादिना । अथाऽनन्तरोदाहृतचतुरस्रे कर्णसाधनार्थमिष्टे कल्पिते १ । २



आभ्यां प्राग्वदुत्पन्नं जात्यम् । अन्यदिष्टद्वयं २।३ आभ्यां जातं जात्यम् । अस्य कर्णेनानेन १३ गुणित इतरस्य भुजकोटी ५२ । ३९ तत्कर्णेनानेन ५ गुणिते इतरस्य भुजकोटी ६० । २५ । एवं जाता भुजाः ५२ । ३९ । ६० । २५ ॥ तत्र महती भूर्लघु मुखमितरौ भुजाविति जातं चतुरस्रम् । तदेव तस्य



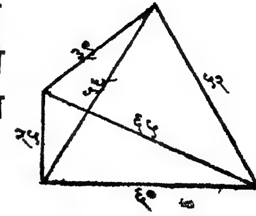
जात्यद्वयबाह्वोर्वधोऽयं १५ कोटिवधेनानेन ४८ युक्तो जात एकः कर्णः ६३ ।

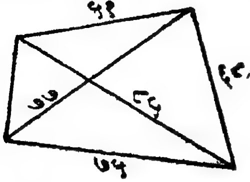


परस्परं कोटिभुजघातौ २० । ३६ अनयोरैक्यमन्यः कर्णः ५६ । यत्र महती भूर्लघु मुखमितरौ भुजाविति न्यस्तं क्षेत्रं चेत्तदैवैतौ कर्णौ स्तः । यदा तु पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्ययं कृत्वा एतदेव न्यस्तं

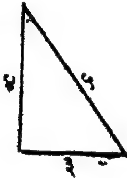
क्षेत्रं तदा जात्यद्वयकर्णयोरनयोः ५ । १३ वधो द्वितीयः कर्णः ६५ स्यादि-

बु॰वि॰—त्याह-यदा तु पार्श्वभुजमुखयोरित्यादि। तस्य दर्शनं एवंपूर्वोदाहृते पञ्चाशदेकेत्यादिना चतुरस्रे कर्णसाधनार्थं कल्पितं जात्यद्वयं यथोक्तकरणेन



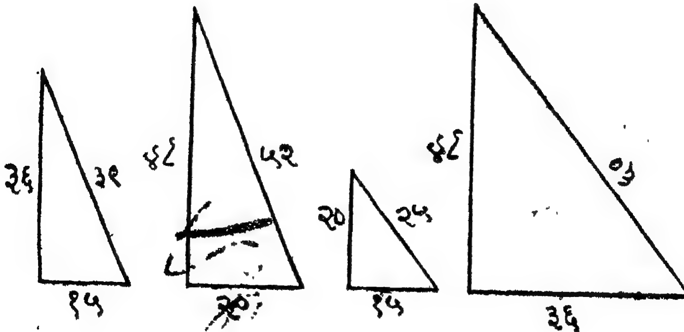


जातौ कर्णौ ७७। ८४ उदाहृतक्षेत्रे पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्ययो दृश्यते। अतो जात्यद्वयकर्णयोरनयोः ५। १७ वधो द्वितीयः कर्णः स्यात्। एवमत्र जातौ कर्णौ ७७। ८५। अत्रोपपत्तिः—विषमचतुर्भुजे किल कर्णद्वयावच्छेदेन त्र्यस्रचतुष्टयं वर्तते। अतस्त्र्यस्रचतुष्टययोगेन विषमचतुर्भुजमुत्पद्यते। तदर्थं त्र्यस्रचतुष्टयं कल्प्यते। तत्रोक्तवत्कल्पितमिष्टं जात्यद्वयम्।



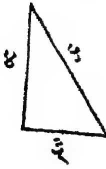


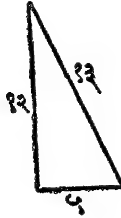
अकरणीगतजात्यस्य भुजकोटिकर्णैः केनचिदिष्टेन संगुणितैरकरणीगतं जात्यमन्यद्भवत्येव। अतः प्रथमजात्यस्य भुजकोटितुल्येनेष्टेन चान्यजात्यस्य कर्णादीन् द्विधा संगुण्य जात्यद्वयमन्यज्जायते। एवमन्यजात्यस्य भुजकोटितुल्येनेष्टेन प्रथमं संगुण्य जात्यद्वयम्। एवं क्रमेण जातं जात्यचतुष्टयम्।



एतानि परिवर्त्य कर्णादीन्भुजस्थाने निवेश्य यथायोगं संयोज्य जातं विष-

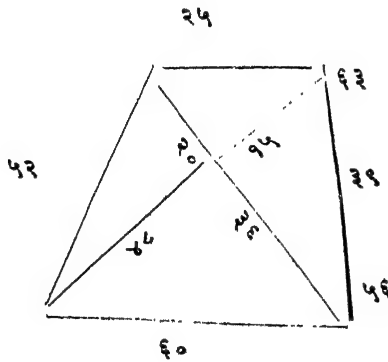
जात्यक्षेत्रद्वयम् । न्यासः





एतयोरितरेतरकर्णहता भुजाः कोटयः इतरेतरकर्णहताः कोटयो भुजा इति कृते जातं २५ । ६० । ५२ । ३९ ।

बु०वि०—मथ चतुर्भुजमेतत्



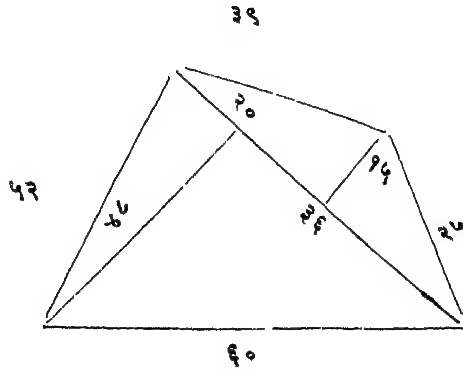
अत्राभीष्टजात्यद्वयस्य भुजकोट्यः परस्परं कर्णहतास्त एव भुजा जायन्ते । अत उक्तम्—अभीष्टजात्यद्वयेत्यादि । बाह्वोर्वध एककर्णस्यैकं खण्डम् । कोटिवधो द्वितीयम् । अतस्तद्योग एकः कर्णः । परस्परभुजकोटिघातावन्यकर्णस्य खण्डद्वयम् । अतस्तद्योगो द्वितीयः कर्णः । अत उक्तं- बाह्वोर्वधं इत्यादि । एवं कर्णखण्डद्वयं प्रागेककर्णाद्द्वितीयकर्णसाधने साधितलम्बद्वयतुल्यं भवति । लम्बनिपातान्तराभावात् । यदा लघुमुखं महती भूरितरौ भुजौ यथा स्तस्तथा जात्यचतुष्टयं संयोज्य कृतं क्षेत्रं चेत्तदा प्रथमकर्णस्य खण्डयोः परस्पराभिमुखत्वात्तद्योगः कर्णः स्यात् । यदा त्वन्यथा संयोज्य कृतं क्षेत्रं तदा पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्यासः स्यात् । तत्-

---

ली०वि०—श्रुती एवाह—बाह्वोर्वध इति। बाह्वोः १२ । ४ वधः ४८ कोटयोः ३। ५ वधेन १५ युक्तः ६३ एकः कर्णः। कोटिभुजयोः ३ । १२ वधः ३६ पुनः कोटिभुजयोः ४ । ५ वधः २० वधयोः ३६ । २० ऐक्यं ५६ अन्यः कर्णः।

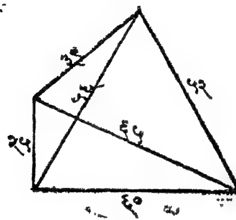
तेषां महती भूर्लघुमुखमितरौ बाहू इति प्रकल्प्य क्षेत्रदर्शनम्। इमौ कर्णौ महताऽऽयासेनाऽऽनीतौ ६३। ५६।

बु०वि०-दर्शनम्



अत्राऽऽनीतप्रथमकर्णखण्डद्वयस्यास्य ४८। १५ परस्पराभिमुखत्वं न स्यात्। किंतु अन्यकर्णखण्डद्वयस्यास्य ३६। २० यदन्तरं तदेव १६ मध्यान्तरं स्यात्। एतदेव इष्टोऽत्र कर्णः प्रथमं प्रकल्प्येत्यादिना साधितमेकदिक्स्थाबाधयोरन्तरं स्यात्। एतदेव लम्बनिपातान्तरं स्यात्। सैव कोटिः। एतत्सप्रपञ्चं दर्शितं प्राक्। लम्बद्वयतुल्यस्यास्याऽऽनीतस्य कर्णखण्डद्वयस्य ४८।१५ योगो ६३ भुजः। भुजकोट्योर्वर्गयोरनयोः ३९६९। २५६ ऐक्यस्य मूलमिदं ६५ प्रथमः कर्णः स्यात्। अयं जात्यद्वयकर्णयोरनयोः १३। ५ वधतुल्य एवोत्पद्यते। अत उक्तं-यदा तु पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्यासं कृत्वा न्यस्तं क्षेत्रं तदा जात्यद्वयकर्णयोर्वधात्प्रथमः कर्णः स्यात्, इति। इयमेवोपपत्तिः प्रकारान्तरेण सुगमा वक्ष्यते। अथैतत्सूत्रोपपत्तिमङ्गीकृत्य ब्रह्मगुप्तसूत्रोपपत्तिः सुधिया कल्प्या। तद्यथा-अत्र किल प्रागुक्तजात्यद्वयस्य बाह्वोर्वधः प्रथमकर्णस्यैकं खण्डं कोटिवधो द्वितीयमित्युक्तं तत्कर्णाश्रितावेकपार्श्वस्थौ भुजौ २५। ३९। इमावन्योन्यकर्णगुणिताभ्यां जात्यद्वयभुजाभ्यां जायेते। अतोऽनयोर्घातो जात्यद्वयबाह्वोर्वधेन कर्णघातगुणितेन समः स्यात्। तथाऽन्यपार्श्वस्थौ भुजौ ६०। ५२ इमावन्योन्यकर्णगुणिते जात्यद्वयकोटी जायेते। अतोऽनयोर्घातो जात्यद्वयस्य कोटिवधेन कर्णघातगुणितेन समः स्यात्। अतस्तत्कर्णाश्रितभुजघातैक्यं जात्यद्वयकर्णघातगुणितः

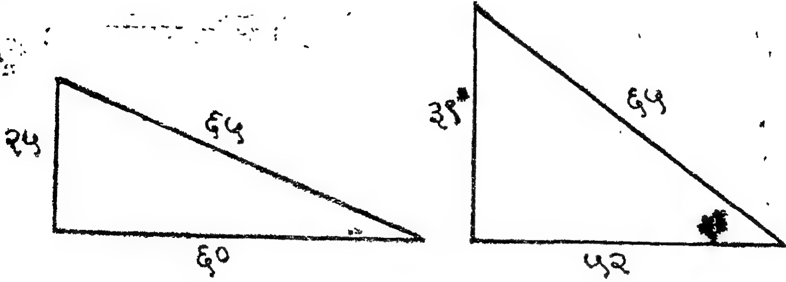
अस्यैव जात्यद्वयस्योत्तरोत्तरभुजकोट्योर्घातौ जातौ ३६ । २० । अनयोरैक्यमेकः कर्णः ५६ । बाह्वोः ३ । ५ । कोट्योश्च ४ । १२ घातौ १५ । ४८ । अनयोरैक्यमन्यः कर्णः ६३ । एवं श्रुती स्याताम् । एवं सुखेन ज्ञायते । अथ यदि पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्ययं कृत्वा न्यस्तं क्षेत्रम् । न्यासः ।



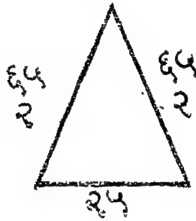
तदा जात्यद्वयकर्णयोर्वधः ६५ । द्वितियकर्णः ।

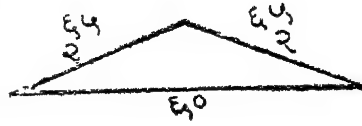
बु० वि०—कर्णः स्यात् । अथ द्वितीयकर्णस्य किलान्योन्यगुणितौ जात्यद्वयकोटि-भुजौ खण्डद्वयं तत्कर्णाश्रितावेकपार्श्वस्थौ भुजौ ६० । ३९ । एतावन्योन्यकर्णगुणिताभ्यां जात्यद्वयकोटिभुजाभ्यामुत्पद्येते । अतोऽनयोर्घातो जात्यद्वयस्य कर्णघातगुणितोऽन्योन्यभुजकोटिवधः स्यात् ॥ तथाऽन्यपार्श्वस्थौ भुजौ २५। ५२ इमावप्यन्योन्यकर्णगुणिताभ्यां जात्यद्वयकोटिभुजाभ्यामुत्पद्येते । अनयोर्घातो जात्यद्वयस्य कर्णघातगुणितेनान्योन्यकोटिभुजवधेन तुल्यः स्यात् । अतस्तत्कर्णाश्रितभुजघातैक्यं जात्यद्वयकर्णघातगुणितं तत्कर्णः स्यात् । अतस्ते कर्णाश्रितभुजघातैक्ये चेदन्योन्यभाजिते तदा जात्यद्वयकर्णघातस्य तुल्यगुणहरत्वान्नाशे कृतेऽन्योन्यभक्तौ कर्णावेव शिष्येते । अथ भुजप्रतिभुजवधयोर्योगः कर्णघात एव भवति । कर्णघातः किल कर्णेन गुणितः कर्णः । तेनान्योन्यभाजितौ कर्णौ चेद्गुणितौ तदा तुल्यगुणकहरयोः कर्णयोर्नाशे कृते कर्णवर्गावेव शिष्येते । अतस्तयोर्मूले कर्णौ भवत इत्युपपन्नम् । अथ भुजप्रतिभुजवधयोर्योगः कर्णघातेन समः कथं स्यात् । तदुच्यते । पूर्वोक्तजात्यद्वयमन्योन्यकर्णसमेनेष्टेन गुणितं जातमन्यज्जात्यद्वयं—

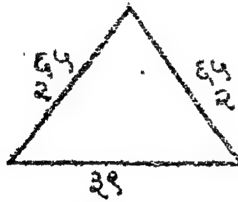
बु॰वि॰—

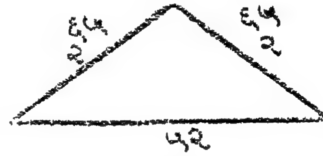


अनयोरर्धानि एतानि

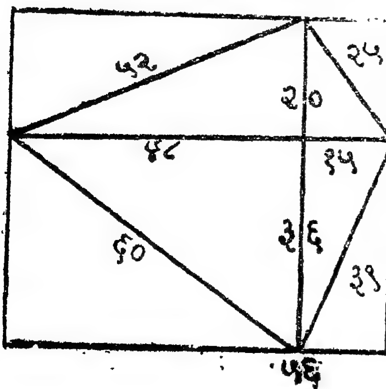






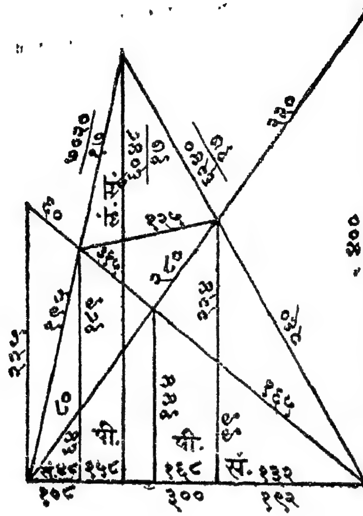


यथायोगं संयोज्य जातं जात्यद्वयम् । अस्य भुजकोटिसमानबाहुकं तदेव विषमचतुरस्रम् । एतज्जात्यद्वयफलयोगोऽत्र गणितं १७६४ । तत्र भूमुखघातार्धमेकजात्यस्य फलम् । पार्श्वबाहु५२।३९वधोऽन्यस्य फलम् । अतो भुजप्रतिभुजवधयोगार्धं चतुरस्रफलम् । अथ पूर्वोक्तजात्यचतुष्टयमेतत्तुल्यमेवान्यजात्यचतुष्टयं चैवमष्टौ जात्यानि यथायोगं संयोज्य जातं चतुरस्रं कर्णसमानबाहुकमायतचतुरस्रमेतत् । तद्दर्शनम् । अत्र कर्णवधो गणितं



३५२८ । यदेवास्यार्धं तदेव विषमचतुरस्रफलं स्यात् १७६४ । एतदेव तत्र भुजप्रतिभुजवधयोर्योगार्धम् । अतो विषमचतुरस्रभुजप्रतिभुजवधयोर्योगार्धः कर्णघात एवेत्युपपन्नम् । अथ यदि पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्ययं कृत्वेत्युक्तस्य

अथ सूचीक्षेत्रोदाहरणम्—



क्षेत्रे यत्र शतत्रयं ३०० क्षितिमितिस्तत्त्वेन्दु १२५तुल्यं मुखं बाहू खोत्कृतिभिः २६० शराति १९५ धृतिभिस्तुल्यौ च तत्र श्रुती ।

बु०वि०—प्रकारान्तरेणोपपत्तिः कथ्यते । अनन्तरमेव साधितं जात्यद्वयकोटिभुजसमानबाहुकं विषमचतुर्भुजं यत्तदेव यदि पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्ययं कृत्वा न्यस्तं तदा जात्यखण्डयोः संमुखत्वेन समकर्णयोर्जात्ययोः कर्णवध एव प्रथमकर्णः स्यात् । स एव पूर्वजात्यद्वयस्य कर्णघातादुत्पद्यते । अत उक्तं यदि पार्श्वभुजमुखयोर्व्यत्ययं कृत्वेत्यादि ॥ १८९ ॥ १९० ॥

एवमिष्टा श्रुतिस्तुल्यचतुर्भुजस्येत्यारभ्य ग्रन्थसंदर्भेण चतुर्दशविधचतुर्भुजक्षेत्रेषु सम्यक्फलादिकं निरूप्य, अधुना श्रोतृबुद्धिविवृद्धचर्थं कर्णलम्बयोगादधस्तात्खण्डादिप्रश्नान्निरूपयन्नन्याद्विषमचतुर्भुजं शार्दूलविक्रीडितद्वयेनाऽऽह—क्षेत्रे यत्र शतत्रयमिति । तत्खण्डे कथयेति । क्षेत्रे यत्रेत्यारभ्य जिन-

---

ली०वि— एवं सुखेन ज्ञायते । क्षेत्रदर्शनम् । अथ यदि पार्श्वभुजयोर्व्यत्ययं कृत्वा न्यस्तं क्षेत्रं तदा जात्यद्वयकर्णयोर्वधः ६५ द्वितीयकर्ण इति ॥१८९॥१९०॥

अथ सूचीक्षेत्रोदाहरणमाह—क्षेत्र इति । यत्र क्षेत्रे भूमिः ३०० । मुखं १२५ बाहू द्वौ २६० । १९५ कर्णौ द्वौ २८० । ३१५ लम्बौ १८९ । २२४ तत्र कर्णलम्बयोर्योगादधरे खण्डे कथय । कर्णयोगाच्च लम्बावधे च बाधः

एका खाष्टयमैः २८० समा तिथि ३१५ गुणैरन्याऽथ तल्लम्बकौ
तुल्यौ गोधृतिभि १८९ स्तथा जिन२२४यमैर्योगाच्छ्रवोलम्बयोः॥
तत्खण्डे कथयाधरे श्रवणयोर्योगाच्च लम्बाबधे
तत्सूची निजमार्गवृद्धभुजयोर्योगाद्यथा स्यात्ततः।
साबाधं वद लम्बकं च भुजयोः सूच्याः प्रमाणे च के
सर्वं गाणितिक प्रचक्ष्व नितरां क्षेत्रेऽत्र दक्षोऽसि चेत्॥१९२॥

अथ संध्याद्यानयनाय करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—

लम्बतदाश्रितबाह्वोर्मध्यं संध्याह्वयमस्य लम्बस्य।
संध्यूना भूः पीठं साध्यं यस्याधरं खण्डम्॥१९३॥

बु०वि०—यमैरित्यन्तं क्षेत्रकथनं स्पष्टम्। द्विपञ्चाशन्मितेति प्रागुक्तं क्षेत्रं पञ्चगुणमेतत्पठितं लम्बादीनामाभिन्नत्वार्थं विशेषप्रश्नानाह—योगाच्छ्रवोलम्बयोरित्यादिना। श्रवः श्रवणम्। श्रवणलम्बयोर्योगादधरेऽधःस्थिते तत्खण्डे तयोः श्रवणलम्बयोः खण्डे कथय। श्रवणयोर्योगादधोलम्बाबधाश्च कथय। लम्बश्चाबधे च लम्बाबधाः। निजमार्गेण वृद्धयोर्भुजयोर्योगेन या तत्सूची स्यात्। तयोर्भुजयोः सूची सूच्याकारं क्षेत्रं स्यात्। ततस्तस्याः सूच्याः सकाशाल्लम्बं स्वाबाधासहितं च कथय। सूच्या भुजयोः प्रमाणे च के स्तस्ते च कथय। गणिते कुशलो गाणितिकः। बत अहो। गाणितिक, एतत्सर्वं प्रचक्ष्व चेत्त्वमत्र क्षेत्रे नितरां दक्षः कुशलोऽसि॥ १९१॥ १९२॥

अथ तावत्प्रथमप्रश्नस्योत्तरमार्याद्वयेनाऽऽह—लम्बतदाश्रितबाह्वोरिति। तत्संधिर्द्विष्ठ इति। लम्बश्च लम्बाश्रितबाहुश्च लम्बतदाश्रितबाहू। तयोर्मध्यं यत्तदाश्रिताबाधेति यावत्। तदस्य लम्बस्य संधिसंज्ञं स्यात्। तेन

ली०वि०—स्वमार्गेण वृद्धौ यौ भुजौ तयोर्योगेन या सूची स्यात्तां वद। ततः सूच्याः साबाधमबाधायुतं लम्बकं वद। सूच्या भुजयोः प्रमाणे च वद। हे गाणितिक। गणितकुशल यदि अत्र सूचीक्षेत्रे दक्षोऽसि तर्हीदं मत्पृष्टं सर्वं वद॥ १९१॥ १९२॥

तत्र करणसूत्रं वृत्तद्वयेनाऽऽह——लम्बेति। लम्बलम्बाश्रितभुजयोर्मध्यं संधिसंज्ञं यथा लम्बः १८९। तदाश्रितबाहुः १९५। तौ कोटिश्रुती तत्कृती ३५७२१।

संधिर्द्विष्ठः परलम्बश्रवणहतः परस्य पीठेन ।
भक्तो लम्बश्रुत्योर्योगात्स्यातामधःखण्डे ॥१९४॥

लम्बः १८९ । तदाश्रितभुजः १९५ । अनयोर्मध्ये यल्लम्बलम्बाश्रितबाहुवर्गेत्यादिनाऽऽगताऽऽबाधा संधिसंज्ञा ४८ । तदूनितभूरिति द्वितीयाऽऽबाधा सा पीठसंज्ञा २५२। एवं द्वितीयलम्बः २२४। तदाश्रितभुजः २८० पूर्ववत्संधिः १३२ । पीठं १६८ ।

बुं०वि०—संधिनोना भूर्द्वितीयाऽऽबाधेत्यर्थः। साऽस्य लम्बस्य पीठं पीठसंज्ञं भवेत् । व्यवहारार्थमिमे संज्ञे । एवमन्यलम्बस्यापि संधिपीठे स्तः। यस्य लम्बस्याधरं खण्डं साध्यते तस्य संधिर्द्विष्ठः । द्वयोः स्थानयोस्तिष्ठतीति द्विष्ठः। अम्बाम्बेति षत्वम् । क्रमेणान्यलम्बश्रवणाभ्यामाहतोऽन्यस्य पीठेन भक्तो लम्बश्रुत्योर्योगात्तयोरधःखण्डे क्रमेण स्याताम् । अत्रोपपत्तिः- तत्रानुपातार्थं त्र्यस्रं यस्य लम्बस्याधरं खण्डं साध्यते तदन्यलम्बस्य पीठं भुजः। तल्लम्बश्रवणौ कोटिकर्णौ। एतदन्यवार्ति, अन्यात्रिभुजं तत्र स्वसंधिर्भुजः। लम्बकर्णाधःखण्डे कोटिकर्णौ । एतत्रिभुजं पूर्वानुरूपमेव । अतः पूर्वेणानुपातः। यदि परपीठतुल्ये भुजे तल्लम्बश्रवणौ कोटिकर्णौ तदा

ली०वि०—३८०२५ तदन्तरं २३०४ तत्पदं बाहुः ४८ स एव संधिसंज्ञः। अस्य लम्बस्याऽऽबाधाऽपि सैव संधिः ४८ । तदूना भूः ३०० पीठसंज्ञा २५२ सैव द्वितीयाऽऽबाधा। एवं द्वितीयो लम्बः २२४ तदाश्रितबाहुः २८० । तत्कृती ५०१७६ ।७८४०० तदन्तरं २८२२४ तन्मूलं १६८ सा संधिसंज्ञा भूः ३०० संध्यू१३२ ना पीठं १६८ तत्संधिरिति । स चासौ संधिश्च स द्विष्ठः। यद्वा तयोर्लम्बयोः संधिर्द्विष्ठः ४८ । ४८ परलम्बेनानेन २२४ हतः १०७५२ परश्रवणेन च २८० हतः १३४४० परलम्बहतोऽसौ १०७५२ परपीठेन १६८ भक्तः ६४ लब्धं लम्बाधःखण्डम्।कर्णहतः १३४४० परपीठेन १६८ भक्तः ८० लब्धं कर्णाधःखण्डम् । एवमन्यलम्बस्य २२४ संधिः १३२ परलम्बेन हतः २४९४८ परपीठेन २५२ भक्तः ९९ लब्धं

अथाऽऽद्यलम्बस्य १८९ अधःखण्डं साध्यम् । अस्य संधिः४८। द्विस्थः ४८। परलम्बेन २२४। श्रवणेन च २८०। पृथग्गुणितः १०७५२ । १३४४० । परस्य पीठेन १६८ भक्तो लब्धं लम्बाधःखण्डं ६४ । श्रवणाधःखण्डं च ८० । एवं द्वितीयलम्बस्य २२४ । संधिः १३२ । परलम्बेन १८९ । कर्णेन च ३१५ । पृथग्गुणितः परस्य पीठेन २५२ भक्तो लब्धं लम्बाधःखण्डं ९९ । श्रवणाधःखण्डं च १६५।

अथ कर्णयोर्योगादधोलम्बज्ञानार्थं सूत्रं वृत्तम्–

लम्बौ भूघ्नौ निजनिजपीठविभक्तौ च वंशौ स्तः।
ताभ्यां प्राग्वच्छ्रुत्योर्योगाल्लम्बः कुखण्डे च ॥१९५॥

बु०वि०–संधितुल्ये भुजे कौ । एवं पृथगनुपातद्वयेन लब्धे लम्बकर्णयोगादधःखण्डे ॥ १९३ ॥ १९४ ॥

अथ कर्णयोर्योगादधोलम्बाबाधाज्ञानार्थं सूत्रमार्ययाऽऽह–लम्बौ भूघ्नाविति । पृथग्भूमिगुणितौ लम्बौ निजनिजपीठविभक्तौ वंशौ स्तः । ताभ्यां वंशाभ्यां सकाशात्प्राग्वदन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगादित्यादिना श्रुत्योर्योगाल्लम्बः स्यात् । तल्लम्बादुभयतो भूमिखण्डे च स्तः । तत्र लघुवंशाश्रिता लघ्व्याबाधा महदाश्रिता महतीति प्रागुक्तमेव । अत्रोपपत्तिः—भूमिभुजयोगाभ्यामूर्ध्वं लम्बानुसारं नीते सूत्रे स्वमार्गवृद्धयोः कर्णसूत्रयोर्यत्र स्पृशतस्तदधो ये सूत्रखण्डे तौ वंशौ । यतस्तयोरन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगः स एव

ली०वि०–लम्बाधःखण्डम् । संधिः १३२ परश्रवणेन ३१५ हतः ४१५८० परपीठेन २५२ भक्तः १६५ लब्धं कर्णाधःखण्डम् ॥ १९३ ॥ १९४ ॥

अथ कर्णयोगादधोलम्बज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—लम्बाविति । लम्बौ १८९ । २२४ भुवाऽनया ३०० क्रमाद्गुणितौ ५६७०० । ६७२०० निजनिजपीठाभ्यां २५२ । १६८ क्रमाद्भक्तौ २२५ । ४०० इमौ लब्धौ वंशौ । ताभ्यां वंशाभ्यां प्राग्वत् । अन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगादिति

लम्बौ १८९ । २२४ । भू ३०० घ्नौ जातौ ५६७०० । ६७२०० । स्वस्वपीठाभ्यां २५२ । १६८ भक्तौ । एवमत्र लब्धौ वंशौ २२५ । ४०० । आभ्यामन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगादित्यादिकरणेन लब्धः कर्णयोगादधोलम्बः १४४ । भूखण्डे च १०८ । १९२ ।

अथ सूच्याबाधालम्बभुजज्ञानार्थं सूत्रं वृत्तत्रयम् ।

लम्बहतो निजसंधिः परलम्बगुणः समाह्वयो ज्ञेयः ।
समपरसंधयोरैक्यं हारस्तेनोद्धृतौ तौ च ॥ १९६ ॥

बु०वि०—कर्णयोः संपातः । तथा हि । तौ वंशौ कोटी निजमार्गवृद्धौ कर्णौ कर्णौ भूमिरेव भुजौ । एतत्त्र्यस्रद्वयं परस्परं स्पृष्टम् । तदन्तर्वर्ति तथैवान्यत्त्र्यस्रद्वयम् । तत्र लम्बौ कोटी स्वस्वकर्णौ कर्णौ स्वस्वपीठे भुजौ । अतोऽन्येनानुपातः । यदि पीठतुल्ये भुजे लम्बः कोटिस्तदा भूमितुल्ये भुजे का, इति । लम्बाभ्यां पृथगनुपातद्वयेन लब्धौ वंशौ ताभ्यामन्योन्यमूलाग्रगसूत्रयोगादित्यादिना प्राग्वल्लम्बः कुखण्डे च भवत इति ॥ १९५ ॥

अथ सूचीलम्बाबाधाभुजज्ञानरूपं तृतीयप्रश्नस्योत्तरमार्यात्रयेणाऽऽह— लम्बहतो निजसंधिरिति । समपरसंधी भूघ्नाविति । सूचीलम्बघ्नभुजाविति । लम्बयोर्मध्य इष्टलम्बेन हतः स्वसंधिः परलम्बेनेष्टलम्बादन्यलम्बेनाऽऽदौ गुणितः सन् समसंज्ञो ज्ञेयः । परस्य लम्बस्य संधिः परसंधिः । समश्च परसंधिश्चसमपरसंधिः । तयोरैक्यं हारसंज्ञं स्यात् । अन्वर्थसंज्ञा चेयम् ।

ली०वि—सूत्रोक्तमार्गेण श्रुत्योः कर्णयोर्योगाल्लम्बो भूखण्डे च साध्ये । तथा हि—वेण्वोः २२५।४०० वधः ९०००० वंशयोगेन ६२५ भक्तो लब्धः कर्णयोगादधोलम्बः १४४ कुखण्डे यथा वंशौ २२५ । ४०० अभीष्टभूघ्नौ, अभीष्टभुवाऽनया ३०० हतौ ६७५०० । १२०००० स्वयोगेन ६२५ क्रमाद्भक्तौ लब्धे च क्रमाद्भूखण्डे १०८ । १९२ ॥ १९५ ॥

अथ सूचीलम्बाबाधाभुजज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तत्रयेणाऽऽह—लम्बहत इति । निजसंधिः ४८ परलम्बेन २२४ गुणितः १०७५२ स्वलम्बेन १८९ भक्तो $\frac{५१२}{९}$ निःशेषाभावादेकविंशत्याऽपवर्तितः समाख्योऽयम् । अथ द्वितीयपार्श्वे

समपरसंधी भूघ्नौ सूच्याबाधे पृथक् स्याताम् ।
हारहृतः परलम्बः सूचीलम्बो भवेद्भूघ्नः ॥ १९७ ॥
सूचीलम्बघ्नभुजौ निजनिजलम्बोद्धृतौ भुजौ सूच्याः ।
एवं क्षेत्रक्षोदः प्राज्ञैस्त्रैराशिकात्क्रियते ॥ १९८ ॥

बु०वि०—तौ समपरसंधी पृथक्पृथग्भूमिगुणितौ तेन हारेणोद्धृतौ सूचीलम्बस्याऽऽबाधे स्याताम् । तत्राल्पभुजाश्रिताऽल्पा महदाश्रिता महतीति प्रागुक्तमेव । सर्वत्र परलम्बो भूमिगुणितो हारहृतः सन् सूच्याः सकाशाल्लम्बो भवेत् । एवमितरेण लम्बेन वा सूचीलम्बाबाधाः स्युः । सूचीलम्बेन गुणितौ भुजौ स्वेन स्वेन लम्बेनोद्धृतौ सूच्या भुजौ स्तः । क्षेत्र एवं क्षोदः । अतः शोधनं त्रैराशिकात्प्राज्ञैः क्रियते । एवमन्यदपि त्रैराशिकेन प्राज्ञैरूह्यमिति भावः । अत्रोपपत्तिः—स्वमार्गवृद्धभुजयोर्योगेन सूचीक्षेत्रं त्रिभुजं स्यात् । तत्र सूचीभुजौ भुजौ । भूमिरेव भूमिः । सूचीलम्बो लम्बः । तत्साधनार्थं तदनुसारमेव तदन्तर्वर्ति अन्यत्रिभुजं कल्पितम् । तत्र चतुर्भुजस्यैव पार्श्वभुज एको भुजः । तदग्रान्यसूचीभुजानुसारी द्वितीयो भुजः कल्पितः । लम्ब एव लम्बः । तत्संधिरेवैकाऽऽबाधा समसंज्ञा । आबाधादर्शनम् । अथवाऽन्यद्दर्शनम् । अत्र समसंज्ञाबाधासाधनार्थमुपायः । स्वलम्बात्परलम्बो यथा न्यूनोऽधिको वा स्यात्तथा तत्संधिसंज्ञाबाधायाः समसंज्ञाऽऽबाधाऽपि न्यूनाधिका स्यात् । यतः स्वलम्बाश्रितभुजस्य न्यूनाधिक्येन तदनुसारी कल्पितभुजोऽपि न्यूनाधिकः स्यात् । तन्न्यूनाधिक्येन तदाश्रिताऽऽबाधाऽपि

ली०वि०—निजसंधिः १३२ परलम्बेन १८९ गुणितः २४९४८ स्वलम्बेन २२४ भक्ते निःशेषाभावादष्टाविंशत्या हारभाज्यावपवर्त्य जातः समाख्यः ८९१/८ परसंधिः ४८ । तयोरैक्यार्थं समच्छेदौ ८९१/८ | ३८४/८ | तयोरैक्यं १२७५/८ हाराख्योऽयम् । समपरसंधी ८९१/८ | ४८ भुवा ३०० गुणितौ २६७३००/८ | १४४०० हारेण १२७५/८ हतौ गुणहारयोस्तुल्यत्वान्नाशः २६७३/१२७५ | उभयोः

अत्र किलायं लम्बः २२४। अस्य संधिः १३२। अयं परलम्बेन १८९ गुणितो २२४ अनेन भक्तो जातः समाह्वयः ८९१/८ । अस्य परसंधेश्च ४८ । योगो हारः १२७५/८ । अनेन भूघ्नः ३०० समः २६७३००/८ परसंधेश्च १४४००/१ । भक्तो जाते सूच्याबाधे ३५६४/१७ । १५३६/१७ । एवं द्वितीयसमाह्वयः ५१२/९ । द्वितीयो हारः १७००/९ । अनेन भूघ्नः स्वीयः समः १५३६००/९ । परसंधेश्च ३९६००/१ । भक्तो जाते सूच्याबाधे १५३६/१७ । ३५६४/१७

०वि०—तथा। अतः परलम्बेनानुपातः। यदि स्वलम्बे स्वाबाधा लभ्यते तदा परलम्बे का। फलं कल्पितत्र्यस्रेऽन्याऽऽबाधा सा समसंज्ञा। तस्याः परसंधिसंज्ञान्याबाधायाश्च योगः कल्पितत्र्यस्रे भूमिः स्यात्। सा हारसंज्ञा। एतदनुसारित्वेन सूचीक्षेत्रलम्बस्याऽऽबाधासाधनार्थमनुपातः। यद्यस्यां भूमौ एते आबाधे तदा भूमितुल्यायामेव सूचीक्षेत्रभूमौ के। फलद्वयं सूचीलम्बस्याऽऽबाधे। अथ सूचीलम्बार्थमनुपातः। यद्यस्यामेव भूमौ लम्ब एव लम्बस्तदा भूमितुल्यायामेतत्सूचीक्षेत्रभूमौ कः। फलं सूचीलम्बः। अथ सूचीभुजार्थमनुपातः। यदि स्वलम्बकोटौ स्वभुजः कर्णस्तदा सूचीलम्बकोटौ कः। फलं

ी०वि०—पञ्चसप्तत्या ७५ अपवर्तः। लब्धा सूच्याबाधा ३५६४/१७ | अथ द्वितीया सूच्याबाधा। द्वितीयः समः ५१२/९ परसंधिः १३२ अनयोरैक्यार्थं समच्छेदी ११८८/९ | ५१२/९ अनयोरैक्यं १७००/९ हाराख्योऽयम्। समः ५१२/९ भूघ्नः ३००

परलम्बः २२४ । भूमि ३०० गुणो हारेण $\frac{१७००}{९}$ भक्तो जातः सूचीलम्बः $\frac{६०४८}{१७}$ । सूचीलम्बेन भुजौ १९५ । २६० गुणितौ स्वस्वलम्बाभ्यां १८९ । २२४ यथाक्रमं भक्तौ जातौ स्वमार्गवृद्धौ सूचीभुजौ $\frac{६२४०}{१७}$ $\frac{७०२०}{१७}$ । एवमत्र सर्वत्र भागहारराशिप्रमाणम् । गुण्यगुणकौ तु यथायोग्यं फलेच्छे प्रकल्प्य सुधिया त्रैराशिकमूह्यम् ।

बु०वि०–सूचीभुजः । एवमन्यलम्बेनान्यो भुजः । एवमादित्रैराशिककल्पनेनैतदन्यदपि सुधियोह्यम् । तद्यथोक्तं मया—

स्वलम्बाभ्यां हतौ संधी तदैक्येन हृता क्षितिः ।
सूचीलम्बो भवेद्यद्वाऽतोऽबधाद्यनुपाततः ॥ इति ।

ली०वि०–$\frac{१५३६००}{९}$ हारेण $\frac{१७००}{९}$ भक्ते गुणहारयोस्तुल्यत्वान्नाशः । शून्याभ्यां शून्येऽपवर्तिते जाता सूच्याबाधा $\frac{१५३६}{१७}$ | परसंधिः १३२ भूः, $\frac{१७००}{}$ हतः ३९६०० हारेण $\frac{१७००}{९}$ भक्तो छेदं लवं च परिवर्त्यैति नवगुणितः संधिः $\frac{३५६४००}{१७००}$ शून्याभ्यां शून्यऽपवर्तिते जाता सूच्याबाधा सैवं $\frac{३५६४}{१७}$ सूचीलम्बमाह–हारहृत इति । परलम्बः १८९ भूः ३०० हतः ५६७०० हारेण $\frac{१२७५}{८}$ भक्तः, छेदं लवं चेत्यष्टगुणः $\frac{४५३६००}{१२७५}$ पञ्चसप्तत्योभयोरपवर्ते लब्धः

अथ वृत्तक्षेत्रे करणसूत्रं वृत्तम् ।
व्यासे भनन्दाग्नि ३९२७ हते विभक्ते ।
खबाणसूर्यैः १२५० परिधिः स सूक्ष्मः ।

बु०वि०—एवमुक्तेः सर्वत्र त्रैराशिककल्पनार्थमाह—एवमत्रेत्यादि भागहारराशिप्रमाणं कल्पयेत् । अतस्तदादौ स्थापयेत् । गुण्यगुणकौ तु यथायोगं फलेच्छे प्रकल्पयेत् । तत्र प्रमाणजातीयं गुण्यं गुणं वेच्छां प्रकल्प्यान्ते स्थापयेत् । इतरत्फलं प्रकल्प्य मध्ये स्थापयेत् । एवं सर्वत्रोपपत्तौ त्रैराशिकमूह्यमित्यर्थः ॥ १९६ ॥ १९७ ॥ १९८ ॥

एवं चतुर्दशविधचतुर्भुजक्षेत्रे सप्रपञ्चं फलादिकमुक्त्वेदानीं वृत्तक्षेत्रमाह—तत्र व्यासात्परिधिं परिधेश्च व्यासमुपेन्द्रवज्रयाऽऽह—व्यासे भनन्दाग्निहत इति । व्यस्यतेऽसौ व्यासः । असु क्षेपणे विपूर्वः । भावे घञ् । विस्तार इत्यर्थः । स्तॄ विस्तृतौ विपूर्वः । भावे घञ् । विस्तार एव विस्तृतिः । भावे क्तिः । अतो वृत्तस्य मध्ये विस्तारस्य व्यासविस्तृतिविष्कंम्भाः पर्यायाः । स्कभि स्तम्भे । भावे घञ् । इदित्वान्नुम् । विपूर्वः षत्वम् । विष्कम्भनं विष्कम्भः ।

ली०वि०— ६०४८
सूचीलम्बः १७ अन्यपार्श्वे परलम्बः २२४ भूः ३०० हतः ६७२००
१७०० ६०४८००
हारेण ९ भक्तः, छेदं लवं चेति नवगुणितः १७०० शून्याभ्यां शून्ये
६०४८
गते लब्धः स एव सूचीलम्बः १७ सूचीभुजावाह । सूचीलम्बघ्नेति । भुजौ १९५ ।
६०४८
२६० लम्बेन १७ गुणितौ ११७९३६० । १५७२४८० स्वस्वलम्बाभ्यामाभ्यां यथाक्रमं १८९ । २२४ भक्तौ जातौ स्वस्वमार्गवृद्धावेवं सूचीभुजौ
६२४० | ७०२०
१७ | १७ । एवं सर्वत्र भागहारप्रमाणम् । गुण्यगुणकौ तु यथायोग्यं फलं प्रकल्प्य सुधिया त्रैराशिकमूहनीयम् । एवं सूचीक्षेत्रम् ॥ १९६ ॥ १९७ ॥ १९८ ॥

अथ वृत्तक्षेत्रे परिधिज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—व्यासः ७ भनन्दाग्निभिः ३९२७ हतः २७४८९ खबाणसूर्यैः १२५० भक्तलब्धं परिधिमानं

द्वाविंशति २२ घ्ने विहृतेऽथ शैलैः ७
स्थूलोऽथवा स्याद्व्यवहारयोग्यः ॥ १९९ ॥

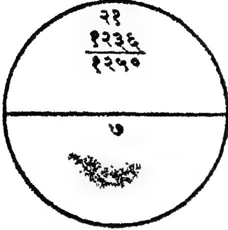
बु०वि०—वृत्तपरिवेषस्य परिधिवृतिनेमीत्यादीनि पर्यायनामानि। परिधानं परिधिः। भावे किः। वृञ् वृतौ। वरणं वृतिः। भावे क्तिः। आवरणमित्यर्थः। चक्रं रथाङ्गम्। तस्यान्ते नेमिः स्त्री स्यात्प्रधिः पुमानित्यमरः। वृत्तस्य विस्तारे भनन्दाग्नि ३९२७ हते खबाणसूर्यैः १२५० विवृते सति फलं सूक्ष्मं परिधिः स्यात्। अथवा वृत्तस्य व्यासे द्वाविंशति २२ गुणिते शैलै७र्विधृते सति फलम्। स्थूलो यत्र कुत्रापि संव्यवहारयोग्यः परिधिः स्यात्। यथा यथा वृत्तव्यास उपचीयते क्षीयते वा तथा तथा तद्वशेन परिधिरप्युपचीयते क्षीयते च। अतो व्यासात्परिध्यर्थमनुपातः परिधेर्व्यासार्थं च। तद्यथा—जलवत्समीकृतायां भूमौ सार्द्धद्वादशशतव्यासं वृत्तं कृत्वा तत्परिधिर्निःशेषो भनन्दाग्निमितः स्यात्। अथानुपातः—यद्यस्मिन् १२५० व्यासेऽयं परिधिः ३९२७ तदेष्टव्यासे क इति लब्धः परिधिः। अथ व्यत्ययेन परिधेर्व्यासः। यदाऽस्मिन्परिधौ ३९२७ अयं व्यासः १२५० तदेष्टपरिधौ कः इति लब्धो व्यासः। इत्थमिष्टव्यासपरिधिभ्यामपि मिथोऽनुपातः स्यात्। द्वाविंशतीति। यद्यस्मिन्व्यासे १२५० अयं परिधिः ३९२७ तदेष्टसमव्यासे क इति लब्धः परिधिर्द्वाविंशतिः २२ किंचित्सान्तरः। अतोऽनेनान्यत्रानुपाते स्थूलत्वं प्रसिद्धम्। अथान्यथोच्यते—वृत्तमध्ये व्यासार्धं समषडस्रस्य भुजो भवेदिति वक्ष्यते। अस्मात्समद्वादशास्रस्य भुजः साध्यः। तद्यथा—व्यासार्धं कर्णः षडस्रभुजस्यार्धं भुजः। तद्वर्गान्तरमूलेनोनं व्यासार्धमिषुः स्यात्। पुनः स च कोटिः षडस्रभुजार्धं भुजः। तद्वर्गैक्यमूलं द्वादशास्रस्य भुजः स्यात्। दर्शनम्। एवं द्वादशास्रस्य भुजाच्चतुर्विंशास्रस्य भुजः स्यात्। एवं द्विगुणद्विगुणभुजक्षेत्रकल्पनया यावच्चापासन्नो बाहुः स्यात्तावत्साधयेत्। तेषां चापासन्नबाहूनां योगः परिधिप्रमाणं स्यात्। तद्यथा—शतव्यासे वृत्ते षडस्रस्य भुजः ५०। अतो

ली०वि०—२१

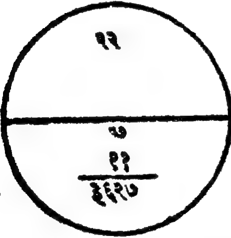
सूक्ष्मं १२३९ यद्वा व्यासः ७ द्वाविंशत्या २२ हतः १५४ सप्त ७ भक्तो १२५०

लब्धं परिधिमानं स्थूलं २२ ॥ १९९ ॥

उदाहरणम्—विष्कम्भमानं किल सप्त ७ यत्र
तत्र प्रमाणं परिधेः प्रचक्ष्व ।
द्वाविंशति २२ र्यत्परिधिप्रमाणं
तद्व्याससंख्यां च सखे विचिन्त्य ॥ २०० ॥



न्यासः । व्यासमानम् ७ । लब्धं परिधिमानम् २१ १२३९/१२५० । स्थूलो वा परिधिर्लब्धः २२ ।



अथवा परिधितो व्यासानयनाय न्यासः । गुणहारविपर्ययेण व्यासमानं सूक्ष्मं ७ ११/३९२७ स्थूलं वा ७ ।

बु०वि०—यथोक्त्या द्वादशास्रस्य भुजकरणी ६७३ । एवं चतुरशीत्यधिकत्रिशत्यस्रस्य ३८४ भुजश्चापासन्नः स्यात् । तं साधयित्वा लब्धा करणी ९८६८३ । अथानुपातः । यदि शतव्यासवर्गे १०००० इयं परिधिकरणी ९८६८३ तदेष्टे सार्धद्वादशशते व्यासवर्गे १५६२५०० क इति लब्धस्य निःशेषं मूलं भनन्दाग्नयः ३९२७ । १९९ ॥

अत्रोदाहरणमिन्द्रवज्रयाऽऽह—विष्कम्भमानं किल सप्तेति । स्पष्टार्थम् ॥ २०० ॥

ली०वि०—

उदाहरणम्—न्यासः । व्यासः ७ परिधिः २१ १२३९/१२५० स्थूलः २२ व्यास २२ गुणहारविपर्ययेण परिधेः सकाशाद्व्यासमानं यथा छेदघ्नरूपेषु लवा इति कृते जातं २७४८९/१२५० अयं खबाणसूर्यैः १२५० हतश्छेदेन १२५० भक्त एतावनिव २७४८९ भनन्दाग्नि ३९२७ भक्तो लब्धं ७ व्यासमानं स्थूलं वा ७ । क्षेत्रदर्शनम् ॥ २०० ॥

वृत्तगोलयोः फलानयने करणसूत्रं वृत्तम्—

वृत्तक्षेत्र परिधिगुणितव्यासपादः फलं य-
त्क्षुण्णं वेदैरुपरि परितः कन्दुकस्येव जालम्।

बु०वि०—अथ वृत्तक्षेत्रे परिधिगुणितव्यासपाद इति । वृत्तक्षेत्रे वर्तुलक्षेत्रे परिधिना गुणितो व्यासस्य पादश्चतुर्थांशः फलं स्यात् । समकोष्ठमितिरिति यावत् । गोलस्य प्रसिद्धस्य जम्बीरादिसदृशस्य पृष्ठफलं घनफलं चाऽऽह—तत्क्षुण्णं वेदैरिति । गोलस्य परिधिमत्त्वात्परिधेर्व्यासमानीय परिधिगुणितव्यासपादः समफलं स्यात् । तस्य गोलान्तःस्थितत्वात्प्रयोजनाभावः । तत्फलं वेदैः ४ क्षुण्णं गुणितं गोलस्योपरि परितः समन्तात्पृष्ठजं फलं समकोष्ठमितिः स्यात् । किमिव कन्दुकस्योपरि समन्ताज्जालमिव । यथा कन्दुकोपरि समन्ताज्जालस्य चतुष्कोणाः कोष्ठका दृश्यन्ते तद्वद्गोलोपरि समन्तात्समचतुष्कोणकोष्ठकानां संख्या स्यादित्यर्थः । आनायः पुंसि जालं स्यादित्यमरः । कन्दुको वस्त्रखण्डतूलादीनां गोलाकारो रज्ज्वादिनिबद्धः क्रीडार्थं क्रियते । अत्र चतुस्तुल्ययोर्गुणकहरयोस्तुल्यत्वान्नाशे कृते गोलस्य परिधिव्यासघात एव पृष्ठफलं स्यादिति स्पष्टम् । एवं यद्गोलस्य पृष्ठजं फलं तदपि व्यासेन गुणितं षड्भिर्भक्तं गोलस्य गर्भे घनसंज्ञं फलं स्यात् । हस्ततुल्यविस्ताराणि हस्ततुल्यदैर्घ्याणि हस्ततुल्यपिण्डानि यावन्ति चतुष्कोणानि खण्डानि तत्प्रमाणं घनफलमित्युच्यते । तथा चोक्तं प्राक्—हस्तोन्मितैर्विस्तृतिदैर्घ्यपिण्डैर्यद्द्वादशास्रं घनहस्तसंज्ञमिति । एवं मण्डलादिमितैरपि विस्तृतिदैर्घ्यपिण्डैर्यद्द्वादशास्रे घनसंज्ञत्वमुपचर्यते । अत्रोपपत्तिः—वृत्तक्षेत्रस्य समं खण्डद्वयं कृत्वा तयोः खण्डयोर्यथेप्सितानि सूच्यग्राणि शकलानि यथा स्युस्तथा खण्डे छित्वा प्रसारयेत् । दर्शनम् । एते परस्परमध्ये संक्रमय्याऽऽयतं जायते तस्य दर्शनम् । अत्र व्यासार्धमेको भुजः । परिध्यर्धमन्यः । तयोर्घातः फलम् । तदर्धमर्धेन गुणितं चतुर्थांशः स्यात् । अतः परिधिगुणितव्यासपादः समवृत्तक्षेत्रफलं स्यादित्युपपन्नम् । अथ गोलपृष्ठफलोपपत्तिः—गोलस्य परिध्यर्धेन तुल्यव्यासं वर्तुलं वस्त्रादि च्छित्वा तेन वर्तुलवस्त्रेण स गोलोऽर्धश्चेदाच्छाद्यते तद्वस्त्रं नीवीसदृशं किंचिच्छिष्यते । अतो न्यूनं तद्वस्त्रफलमर्धगोलस्य पृष्ठफलं स्यात् । वस्त्रफलं तु गोलस्य परिधिगुणितव्यासपादस्य सार्धद्विगुणितस्याऽऽसन्नं

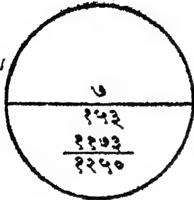
गोलस्यैवं तदपि च फलं पृष्ठजं व्यासनिघ्नं
षड्भिर्भक्तं भवति नियतं गोलगर्भे घनाख्यम् ॥ २०१ ॥

बु॰वि॰—भवेत् । अतो वस्नस्य किंचिदवशिष्टत्वाद्गोलस्य परिधिगुणितव्यासपादो द्विगुणित एव गोलार्धे पृष्ठफलं कल्प्यते । अतश्चतुर्गुणितः परिधिगुणितव्यासपादो गोलपृष्ठफलं स्यात् । अत उक्तं—फलं तत्क्षुण्णं वेदैरित्यादि । अथवा गोलस्य परिधिः कल्प्य इत्यादिना सिद्धान्ते गोलाध्याय आचार्येणैव सम्यक्प्रतिपादिता पृष्ठफलोपपत्तिर्द्रष्टव्या । अथ घनफलोपपत्तिः—गोलस्य व्यासार्धतुल्यदैर्घ्याणि सूच्याकाराणि सूच्यग्राणि चतुष्कोणदैर्घ्याणि मूर्ध्नि हस्ततुल्याविस्तृतिदैर्घ्याणि कृतानि खण्डानि पृष्ठफलसंख्यान्येव भवन्ति । एवंविधैकखण्डस्य मूर्ध्नि क्षेत्रफलं रूपमेव । खण्डदैर्घ्यं व्यासार्धं स एव वेधः । तेन गुणितं क्षेत्रफलं तस्य त्र्यंशो घनफलं स्यात् । क्षेत्रफलं वेधगुणं खाते घनहस्तसंख्या स्यात् । समखातफलत्र्यंशः सूचीखाते फलं भवतीति + वक्ष्यमाणत्वात् । अतो व्यासषडंश एवैकखण्डस्य घनफलं स्यात् । तत्पृष्ठफलगुणितं सर्वगोलस्य घनफलं जायत इति । अत उक्तं—तदपि च फलं पृष्ठजमित्यादि ॥ २०१ ॥

ली॰वि॰—अथ वृत्तक्षेत्रे फलज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—वृत्तक्षेत्र इति । गोलपरिधिना २२ व्यासः ७ हतः १५४ तस्य पादः $\frac{१५४}{४}$ । छेदेन ४ भक्तो लब्धं वृत्तफलं $३८\frac{१}{२}$ । फलं $\frac{१५४}{४}$ चतुर्गुणं गुणहारयोस्तुल्यत्वान्नाशे जातं गोलपृष्ठफलं १५४ । पृष्ठफलं १५४ व्यास ७ निघ्नं १०७८ षड्भिर्भक्तं जातं गोलस्यान्तर्घनफलं स्थूलं $१७९\frac{२}{३}$ । यद्वा परिधिना $\frac{२७४८९}{१२५०}$ व्यासपादः $\frac{७}{४}$ गुणितः $\frac{१९२४२३}{५०००}$ छेदेन भक्तो लब्धं वृत्तफलं

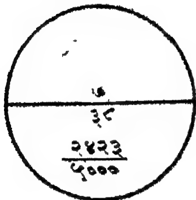
+ तीति—इत्यारभ्य जायत इत्यन्तो ग्रन्थो ग. पुस्तके नास्ति ।

उदाहरणम्–यद्व्यासस्तुरगैर्मितः किल फलं क्षेत्रे समे तत्र किं
व्यासः सप्तमितश्च यस्य सुमते गोलस्य तस्यापि किम् ।
पृष्ठे कन्दुकजालसंनिभफलं गोलस्य तस्यापि किं
मध्ये ब्रूहि घनं फलं च विमलां चेद्वेत्सि लीलावतीम् ॥२०२॥



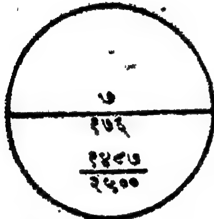
वृत्तक्षेत्रफलदर्शनाय न्यासः ।

२१ ३८
व्यासः ७। परिधिः १२५० । क्षेत्रफलम् २४२३ ।
१२५० ५०००



गोलपृष्ठफलदर्शनाय न्यासः ।

१५३
व्यासः ७ । गोलपृष्ठफलं ११७३ ।
१२५०



गोलान्तर्गतघनफलदर्शनाय न्यासः ।

१७९
व्यासः ७। गोलस्यान्तर्गतं घनफलं १४८७।
२५००

बु०वि०–अथोदाहरणं शार्दूलविक्रीडितेनाऽऽह–यद्व्यासस्तुरगैर्मित इति । भोः सुमते यस्य समक्षेत्रस्य व्यासस्तुरगै७र्मितः स्यात् । व्यासकथनादादर्शाकारस्य वृत्तक्षेत्रस्येत्यर्थसिद्धम् । तत्र समक्षेत्रे फलं किं स्यात्तद्ब्रूहि । यस्य गोलस्यापि सप्तमितो व्यासस्तस्य गोलस्य पृष्ठे कन्दुकजालसंनिभं फलं किं स्यात्तच्च ब्रूहि । तस्यैव गोलस्य मध्ये गर्भे घनं च फलं च किं स्यात्तच्च ब्रूहि । चेत्त्वं लीलावतीं विमलां यथार्थां वेत्सि ॥ २०२ ॥

ली०वि०–३८
२४२३ । गोलोपरि फलमाह–तत्क्षुण्णमिति । तद्वृत्तक्षेत्रफलं चतुर्भिर्हतं
५०००

छेदस्वरूपेण्विति जातं १९२४२३ चतुर्भिः क्षुण्णं ७६९६९२ छेदेन भक्तं लब्धं
५००० ५०००

१५३
१५३ शेषं ४६९२ उभयोश्चतुर्भिरपवर्तः। जातं गोलपृष्ठफलं ११७३ । इदं
५००० १२५०

अथ प्रकारान्तरेण तत्फलानयने करणसूत्रं सार्धवृत्तम्—

व्यासस्य वर्गे भनवाग्निनिघ्ने सूक्ष्मं फलं पञ्चसहस्रभक्ते ।
रुद्राहते शक्रहृतेऽथवा स्यात्स्थूलं फलं तद्व्यवहारयोग्यम् ॥
घनीकृतव्यासदलं निजैकविंशांशयुग्गोलघनं फलं स्यात् ॥२०३॥

बु०वि०—अथ प्रकारान्तरेण व्यासादेव सूक्ष्मं फलं स्थूलं च फलं स्थूलघनफलं चेन्द्रवज्रोपेन्द्रवज्रापूर्वा[र्धा]भ्यामाह—व्यासस्य वर्ग इति । घनीकृतव्यासदलमिति । प्रथमश्लोकः स्पष्टार्थः । घनीकृतेति । घनीकृतस्य व्यासस्य दलं व्यासघनस्यार्धमित्यर्थः । स्वकीयेनैकविंशांशेन युक्तं गोलस्य घनं फलं स्यात् । अत्रोपपत्तिः—व्यासे भनन्दाग्निहते खबाणसूर्यैर्विभक्ते परिधिः स्यात् ३९२७ । व्यासः १२५० अनेन गुणितो व्यासश्चतुर्भक्तः फलं स्यात् ३९२७ । व्यासः १२५० । अत्र व्यासस्य व्यासे गुणे प्राप्ते

ली०वि०—कन्दुकस्य परितो जालमिव फलं स्यात् । गोलगर्भघनफलमाह—तदपीति । तदपि गोलपृष्ठफलं व्यासाहतं षड्भिर्भक्तं सद्गोलगर्भे घनफलं स्यात् । तद्यथा—छेदघ्नरूपेष्विति जातं $\frac{१९२४२३}{१२५०}$ व्यासेन ७ हतं $\frac{१३४६९६१}{१२५०}$ षड्भिर्भक्तं तत्र हरघातो हरः $\frac{१३४६९६१}{७५००}$ छेदेन भक्तं १७९ शिष्टं $\frac{४४६१}{७५००}$ उभयोस्त्रिभिरपवर्तः। जातं गोलस्यान्तर्घनफलं १७९ $\frac{१४८७}{२५००}$। यद्वा परिधिमानं २१ $\frac{१२३९}{१२५०}$।

उपरिस्थोऽङ्कः २१ खबाणसूर्यै १२५० र्हतः $\frac{२६२५०}{७}$ सोऽयं खबाणसूर्यैर्युक्तश्च २७५०० ततो भनन्दाग्निभिः ३९२७ भक्तो लब्धं $\frac{११}{३९२७}$ ॥२०१॥२०२॥

अथ प्रकारान्तरेण वृत्तक्षेत्रफलज्ञानार्थं करणसूत्रं सार्धवृत्तेनाऽऽह—व्यासस्येति । व्यासस्य ७ वर्गो ४९ भनन्दाग्नि ३९२७ हतः १९२४२३
३८
पञ्चसहस्रेण ५००० भक्तो लब्धं सूक्ष्मफलं $\frac{२४२३}{५०००}$ । स्थूलमाह—रुद्रेति ।

बु०वि०—व्यासवर्गो जातः। हरयोरनयोः १२५०।४ घाते पञ्चसहस्राणि ५०००। अत उक्तं $\frac{१२५०}{४}$ व्यासस्य वर्ग इत्यादि। एवं व्यासे द्वाविंशतिघ्ने शैलहृते स्थूलपरिधिः। असौ व्यासगुणिश्चतुर्भक्तः स्थूलफलं व्यासस्य व्यासगुणे प्राप्ते व्यासवर्गः। अस्य हरयोरनयोः ७।४ घाते हरः २८ गुणहराविमौ २२। २८ द्वाभ्यामपवर्त्य रुद्राहते शक्रहृत इति निष्पन्नम्। घनीकृतेति व्यासो द्वाविंशतिघ्नः सप्तहृतः परिधिः। अनेन गुणितो व्यासश्चतुर्भक्तः फलम्। एतद्वेदैः क्षुण्णं पृष्ठफलं तद्व्यासगुणितं षड्भिर्भक्तं घनफलं स्यादिति। अत्र चतुस्तुल्ययोर्गुणहरयोर्नाशो व्यासस्य द्विवारं व्यासो गुणोऽतो व्यासघनः। हरयोरनयोः ७।६ घातो हरः ४२ गुणश्चायं २२ द्वाभ्यामपवर्त्य जातौ २१। ११। अत्र संचारः—यद्यस्मिन्हरे २१ अयं गुणः ११। तदेष्टे द्वितुल्ये हरे कः फलं गुणः $\frac{२२}{२१}$। अयं निजैकविंशांशयुक्तं रूपम्। अत उक्तं—घनीकृतव्यासेत्यादि ॥ २०३ ॥

ली०वि०—व्यासस्य ७ वर्गः ४९ रुद्र ११ हतः ५३९ शक्र १४ हतः ३८ शिष्टं $\frac{७}{१४}$ उभयोः सप्तापवर्तः। एवं लब्धं स्थूलफलं ३८ $\frac{१}{२}$। गोलघनफलमाह—घनीकृतेति। सूक्ष्मं पूर्ववत्। स्थूलं यथा—व्यासः ७ घनीकृतः ३४३ तद्दलं $\frac{३४३}{२}$ निजैकविंशांशः $\frac{३४३}{४२}$ तेन योगार्थं समच्छेदौ। मिथो हराभ्यामित्यनेन द्वाभ्यां हरयोरपवर्तः १।२१ आभ्यां परस्परं हरांशौ गुणितौ $\frac{३४३}{४२}$। $\frac{७२०३}{४२}$ अनयोर्योगः $\frac{७५४६}{४२}$ हरेण ४२ भक्ते लब्धं १७९ शिष्टं $\frac{२८}{४२}$ तयोश्चतुर्दशापवर्तः। लब्धं घनफलं स्थूलं १७९ $\frac{२}{३}$। क्षेत्रदर्शनम् ॥ २०३ ॥

शरजीवानयनाय करणसूत्रं सार्धवृत्तम्—

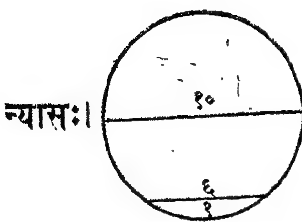
ज्याव्यासयोगान्तरघातमूलं व्यासस्तदूनो दलितः शरः स्यात्।
व्यासाच्छरोनाच्छरसंगुणाच्च मूलं द्विनिघ्नं भवतीह जीवा।
जीवार्धवर्गे शरभक्तयुक्ते व्यासप्रमाणं प्रवदन्ति वृत्ते ॥ २०४ ॥

बु॰वि॰—अथ वृत्तक्षेत्रैकदेशत्वेन ज्याव्यासाभ्यां शरं शरव्यासाभ्यां जीवां च ज्याशराभ्यां व्यासं चोपेन्द्रवज्रोत्तरार्धेन्द्रवज्राभ्यामाह—ज्या व्यासयोगान्तरघातमूलमिति। जीवार्धवर्ग इति। परिध्येकदेशश्चापं तदग्रयोर्ज्यावत्सूत्रं ज्या। तयोर्मध्ये शर इव शरः। अतोऽन्वर्थसंज्ञा इमाः। ज्याव्यासयोर्योगान्तरे तयोर्घातस्य यन्मूलं तेनोनो व्यासो दलितः शरः स्यात्। अथ शरोनाद्व्यासाच्छरसंगुणाच्च यन्मूलं तद्द्विनिघ्नं इह वृत्ते जीवा भवन्ति। अथ जीवार्धस्य वर्गे शरेण भक्ते शरेण युक्ते च सति व्यासप्रमाणं वृत्ते प्रवदन्त्याचार्याः। आद्योक्तमेवेदमिति भावः। अत्रोपपत्तिः—वृत्तपरिधाविष्टचापे जीवामङ्कयित्वा तत्स्पर्धिन्यन्यपार्श्वेऽपि तत्तुल्यामेवान्यां जीवामङ्कयित्वा तयोर्जीवयोरितरेतरमूलाग्रयोर्मध्ये तिर्यग्व्यासः। स एव कर्णः। ज्याग्रयोर्मूलयोर्वा मध्य ऊर्ध्वाधरा कोटिर्जीवैव भुजः। दर्शनम्। ज्याव्यासयोर्योगान्तरघातो वर्गान्तरं तन्मूलं कोटिः। तयोनो व्यास उभयतः शरौ शिष्येते। अतस्तद्दलं शरः स्यादिति। अथ व्यासाच्छरोनादिति। ज्यार्धं भुजः। व्यासार्धं कर्णः। शराधोव्यासार्धस्य खण्डं कोटिः। कोटिकर्णयोर्वर्गान्तरं योगान्तरघातसमम्। तत्र शरोनं व्यासार्धं कोटिः। व्यासार्धं कर्णः। तयोर्योगः शरहीनव्यासेन समः। अन्तरं शर एव। तयोर्घातः कोटिकर्णवर्गान्तरं स्यात्। तन्मूलं भुजः। तदेव ज्यार्धम्। तद्द्विगुणं जीवा स्यादित्युपपन्नम्। एतद्वैपरीत्येनैव जीवार्धवर्ग इत्यस्योपपत्तिः। तद्यथा—जीवार्धं भुजः। तस्य वर्गः कोटिकर्णयोर्वर्गान्तरम्।

ली॰वि॰—वृत्ते शरज्याव्यासप्रमाणं सार्धवृत्तेनाऽऽह—ज्याव्यासयोगेति। ज्याव्यासयोर्योगस्यान्तरेण यो घातो ज्याव्यासयोगतदन्तरयोर्यो घातः। तस्य मूलेनोनितोऽर्द्धितश्च व्यासः शरः स्यात्। शरहीनाच्छरगुणिताच्च व्यासाद्यन्मूलं तद्द्विगुणं जीवा भवति। ज्यार्धस्य वर्गे शरेण भक्ते शरेण च युक्ते व्यासप्रमाणं वृत्ते प्रवदन्ति ॥ २०४ ॥

उदाहरणम्-दशविस्तृतिवृत्तान्तर्यत्र ज्या षण्मिता सखे।
तत्रेषुं वद बाणाज्ज्यां ज्याबाणाभ्यां च विस्तृतिम् ॥ २०५ ॥

व्यासः १० । ज्या ६ । योगः १६ । अन्तरम् ४ ।



घातः ६४ । मूलं ८ । एतदूनो व्यासः २ । दलितः १ । जातः शरः १ । व्यासात् १० । शरोनात् ९ । शर १ संगुणात् ९ । मूलं ३ द्विनिघ्नं जाता जीवा ६ ।

एवं ज्ञाताभ्यां ज्याबाणाभ्यां व्यासानयनं यथा-जीवार्ध-३ वर्गे ९ शर १ भक्ते ९ । शर १ युक्ते जातो व्यासः १० ।

अथ वृत्तान्तस्त्र्यस्त्रादिनवास्रान्तक्षेत्राणां भुजमानानयनाय करणसूत्रं वृत्तत्रयम्--

---

बु०वि०-तच्च योगान्तरघातसमम् । अतोऽस्मिन्कोटिकर्णयोर्वर्गान्तरेऽन्तरेण शरेण भक्ते योगो लभ्यते । स एव शरोनव्यासः । अतोऽयं शरयुक्तो व्यासः स्यादिति ॥ २०४ ॥

अथ क्रमेणोद्देशकत्रयमनुष्टुभाऽऽह-दशविस्तृतिवृत्तान्तर्यत्रेति । दशविस्तृतिर्व्यासो यस्य तद्दशविस्तृतिः । तच्च तद्वृत्तं च तस्य वृत्तस्यान्तर्मध्ये यत्र यस्मिन्प्रदेशे ज्या षण्मिता स्यात्, तत्रेषुं शरं वद । अथ ज्ञाताद्बाणाज्ज्यां च वद । अथ ज्ञाताभ्यां ज्याबाणाभ्यां विस्तृतिं च वद । ज्याशराभ्यां चापसाधनमाह आर्यभट्टः---शरवर्गात्षड्गुणिताज्ज्याकृतियुक्तात्पदं चापमिति ॥ २०५ ॥

अथ वृत्तमध्ये कृतानां समनवास्रपर्यन्तं समत्रिभुजादीनां पृथक्पृथ-

---

ली०वि०-व्यासः । ज्या ६ व्यासः १० तयोर्योगः १६ तदन्तरेण ४ हतः ६४ तन्मूलं ८ व्यासः १० मूलोनः २ दलितः १ अयं शरः । व्यासः १० शर १ ऊनः ९ शर १ गुणस्तावानेव ९ तन्मूलं ३ द्विगुणं ६ इयं जीवा ६ । तदर्धं ३ तद्वर्गः ९ शर १ भक्तः ९ तावानेव ९ शर १ युक्तः १० व्यासोऽयम् ॥ २०५ ॥

अथ वृत्ते त्र्यस्त्रादीनां क्षेत्राणां भुजज्ञानाय करणसूत्रं वृत्तत्रयम्-उदाहरणम्-त्रीति । वृत्तव्यासे त्र्यादिभिर्हते खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्ते

त्रिद्व्यङ्काग्निनभश्चन्द्रैः१०३९२३त्रिबाणाष्टयुगाष्टभिः ८४८५३ ।
वेदाग्निबाणखाश्वैश्च ७०५३४ खखाभ्राभ्ररसैः ६०००० क्रमात् ॥
बाणेषुनखबाणैश्च ५२०५५ द्विद्विनन्देषुसागरैः४५९२२ ।
कुरामदशवेदैश्च ४१०३१ वृत्तव्यासे समाहते ॥ २०७ ॥

बु० वि०—कुभुजाननुष्टुप्त्रयेणाऽऽह—त्रिद्व्यङ्काग्निनभश्चन्द्रैरिति । बाणेषुनखबाणैश्चेति । खखखाभ्रार्कसंभक्त इति। त्रिद्व्यङ्काग्निनभश्चन्द्रैरित्यादिभिः सप्तभिर्गुणैः सप्तधा वृत्तव्यासे समाहते सति खखखाभ्रार्कसंभक्ते सति क्रमशः पृथक्पृथग्भुजा लभ्यन्ते । केषाम् । वृत्तस्यान्तर्मध्ये त्र्यस्रपूर्वाणां त्रिभुजादीनां गौणत्वे सर्वनामता न । कथं नवास्रान्तम् । नव, अस्रमन्तो यथा स्यात्तथा नवास्रपर्यन्तामिति यावत् । अत्रैवोद्देशकेन समत्र्यस्रादीनामित्यस्य समपदमत्रापि योजनीयम् । तेनायमर्थः—वृतस्यान्तः समत्रिभुजसमचतुरस्रादीनां समनवास्रपर्यन्तं पृथक् पृथग्भुजान्वदेति । एवं सर्वत्र सूत्रेऽपरिपूर्णं तदुद्देशकसंस्थं योजनीयम्। उद्देशकस्थेऽपि तत्सूत्रं च । अत्रोपपत्तिः—सिद्धान्तोक्तजीवाभिस्तत्र परिधिश्चक्रकलातुल्यः २१६०० । अस्माद्व्यासार्धमियं त्रिज्या ३४३८ त्रिभज्यकार्धं स्वगुणांशजीवेत्यादिना साधिता । अर्धवृत्ते चतुर्विंशतिरर्धजीवास्तत्त्वाश्विनो नन्दसमुद्रवेदा इत्यादय सिद्धान्तेऽर्धजीवाया एव ज्या संज्ञा कृता । उक्तं च तत्रैव—अर्धज्याग्रे खेचरो

ली० वि०—वृत्तान्तर्वर्तिनां त्र्यस्रचतुरस्रादीनां नवास्रान्तानां पृथक् पृथग्भुजाः क्रमेण लभ्यन्ते। तथा हि—वृत्तव्यासः२००० त्रिद्व्यङ्काग्निनभश्चन्द्रैः १०३९२३ हतः २०७८४६००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं १७३२ शेषं ६ हारः १२० तयोः षड्भिरपवर्तः २० त्र्यस्रे भुजमानं $\frac{१}{२०}$ $\frac{१७३२}{}$ । वृत्तव्यासः २००० त्रिबाणाष्टयुगाष्टभिः ८४८५३ हतः १६९७०६००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं १४१४ । शेषं २६ हारः १२० । तयोर्द्वाभ्यामपवर्तः $\frac{१३}{६०}$ । चतुरस्रे भुजमानं $\frac{१४१४}{}$ $\frac{१३}{६०}$ । वृत्तव्यासः २००० ।

खखखाभ्रार्क१२००००संभक्ते लभ्यन्ते क्रमशो भुजाः ।
वृत्तान्तस्त्र्यस्रपूर्वाणां नवास्रान्तं पृथक्पृथक् ॥ २०८ ॥

बु०वि०—मध्यसूत्रादित्यादि । अथानुपातार्थं चक्रकला तुल्यपरिधिवृत्तस्यान्तः-समत्र्यस्रादीनां भुजाः साध्यन्ते । तत्र चक्रकलानां त्र्यादिभिर्भक्तानामर्धानि चापार्धानि स्युः ३६०० । २७०० । २१६० । १८०० । १५४३ । १३५० । १२०० । तत्त्वाश्विभक्ता असवः कला वेत्यादिना । एषां साधिता अर्धजीवाः २९७७ । २४३१ । २०२४ । १७१९ । १४९५ । १३१५ । ११७५ । एता द्विगुणाश्चक्रकलातुल्यपरिधिवृत्ते समत्र्यस्रादीनां भुजाः ५९५४ । ४८६२ । ४०४८ । ३८३८ । २९९० । २६३० । २३५० यद्यस्मिन्व्यासार्धे ३४३८ एते भुजास्तदा खखखा-भ्रषट् ६०००० व्यासार्धे के । फलं खखखाभ्रार्क १२०००० तुल्य-व्यासवृत्ते समत्र्यस्रादीनां भुजास्त्रिद्व्यङ्कगग्निनभ्रश्चन्द्रा इत्यादयो लब्धाः १०३९२३ । ८४८५३ । ७०५३४ । ६०००० । ५२०५५ । ४५९२२ । ४१०३१ । यदि खखखाभ्रार्कव्यासे वृत्त एते भुजास्तदेष्टव्यासे वृत्ते के इति । फलमिष्टव्यासवृत्तान्तःसमत्र्यस्रादीनां भुजा लभ्यन्त इत्युपपन्नम् । यद्वाऽन्यथोपपत्तिः—अभीष्टकर्कटेन वृत्तं कृत्वा तत्परिधिं समं त्रिधा विभज्या-ङ्कयित्वा तेष्वङ्केषु तेनैव कर्कटकेन वृत्तत्रयं कृत्वा प्रथमवृत्तपरिधौ समं

ली०वि०—वेदाग्निपञ्चखाश्वैः ७०५३४ हतः १४१०६८००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं ११७५।शेषं ६८ हारः १२०। तयोश्चतुर्भिरपवर्तः $\frac{१७}{३०}$

पञ्चास्रे भुजमानं $११७५\frac{१७}{३०}$ । व्यासः २००० । खखखाभ्ररसैः ६००००

हतः १२००००००० । खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं षडस्रे भुजमानं १००० । व्यासः २००० । बाणेषुनखबाणैः ५२०५५ हतः १०४११०००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं सप्तास्रे भुजमानं $८६७\frac{७}{१२}$ । व्यासः २०००। द्विद्विनन्देषुसागरैः४५९२२ हतः ९१८४४०००

उदाहरणम्—सहस्रद्वितयव्यासं यद्वृत्तं तस्य मध्यतः ।
समत्र्यस्रादिकानां मे भुजान्वद पृथक् पृथक् ॥ २०९ ॥

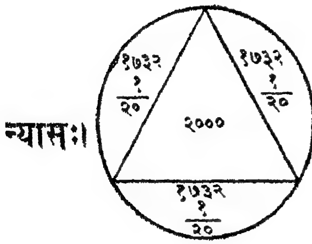
बु०वि०—वृत्तयोगत्रयं स्यात् । एवं वृत्तमध्ये समषट्कोणस्य भुजो व्यासार्धं दृश्यते। तस्य दर्शनम् । अतोऽत्राभीष्टव्यासस्य १२०००० अर्धं समषट्कोणस्य भुजः खखखाभ्ररसा इति ६०००० । अथ वृत्तमध्ये समत्रिभुजस्य यो भुजः स कोटिः । व्यासः कर्णः । षट्कोणभुजो भुजः । तदेव दर्शनम् । अतो व्यासार्धव्यासयोर्वर्गान्तरमूलं समत्र्यस्रे भुजः स्यात् । अत्राभीष्टव्यासार्धव्यासयोर्वर्गौ ३६००००००००। १४४०००००००० अनयोरन्तरं १०८०००००००० अस्य मूलं त्रिद्व्यङ्काग्निनभश्चन्द्रा इति १०३९२३ । अथ समचतुरस्रस्य भुजः कर्णः । व्यासार्धं भुजः कोटिश्च । दर्शनम् । अतो द्विगुणस्य व्यासार्धवर्गस्य मूलं समचतुरस्रे भुजः स्यात् । अत्राभीष्टव्यासार्धस्य वर्गो द्विगुणोऽयं ७२००००००००० अस्य मूलं त्रिबाणाष्टयुगाष्टाविति ८४८५३ । अथ समाष्टास्रभुजः कर्णः । समचतुरस्रभुजार्धं कोटिः । तयोनं व्यासार्धं भुजः । दर्शनम् । अतः समचतुरस्रभुजार्धवर्गस्य समचतुरस्रभुजोनव्यासार्धवर्गस्य च योगस्य मूलं समाष्टास्रे भुजः स्यात् । अत्राभीष्टव्यासे समचतुरस्रभुजार्धं ४२४२६ एतदूनं व्यासार्धं १७५७४ अनयोर्वर्गौ १७९९९४५४७६ । ३०८८४५४७६ । एतयोर्योगः २१०८८१०९५२ अस्य मूलं द्विद्विनन्देषुसागरा इति ४५९२२ । समपञ्चास्रसप्तास्रनवास्राणां भुजोपपत्तिरीदृशी न संभवति । ॥ २०६ ॥ २०७ ॥ २०८ ॥

ली०वि०—खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं ७६५। शेषं ४४ हारः १२०

तयोश्चतुर्भिरपवर्तः ११/३० । लब्धमष्टास्रे भुजमानं ७६५ ११/३० । व्यासः २०००। कुरामदशवेदैः ४१०३१ हतः ८२०६२००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं ६८३ । शेषं १०२ हारः १२० । तयोः षड्भिरपवर्तः १७/२० ।

अथ वृत्तान्तस्त्रिभुजे भुजमानानयनाय

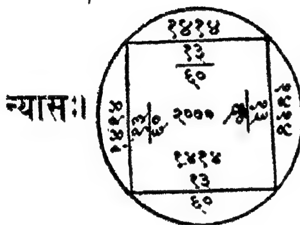
न्यासः।



व्यासः २००० । त्रिद्व्यङ्काग्निनभश्चन्द्रैः१०३९२३गुणितः २०७८४६००० खखखाभ्रार्कैः १२००००भक्ते लब्धं त्र्यस्रे भुजमानं $\frac{१७३२\ १}{२०}$ ।

वृत्तान्तश्चतुर्भुजे भुजमानानयनाय

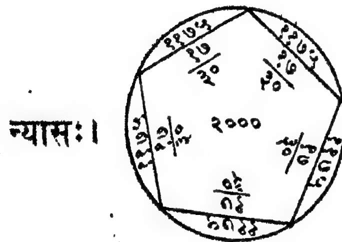
न्यासः।



व्यासः २००० । त्रिबाणाष्टयुगाष्टभिः ८४८५३ गुणितः १६९७०६००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्ते लब्धं चतुरस्रे भुजमानं $\frac{१४१४\ १३}{६०}$

वृत्तान्तःपञ्चभुजे भुजमानानयनाय

न्यासः।



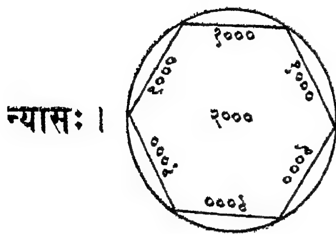
व्यासः २००० । वेदाग्निबाणखाश्वैः७०५३४ गुणितः १४१०६८०००खखखाभ्रार्कैः १२००००भक्ते लब्धं पञ्चास्रे भुजमानं $\frac{११७५\ १७}{३०}$ ।

ली०वि०— $\frac{६८३\ १७}{२०}$

लब्धं नवास्रे भुजमानं ६८३ १७/२० । एवमिष्टव्यासेऽपि । एभ्योऽन्या अपि जीवाः सिध्यन्ति तास्तु गोले वक्ष्ये । क्षेत्रदर्शनम् ॥२०६॥२०७॥२०८॥२०९॥

वृत्तान्तःषड्भुजे भुजमानानयनाय

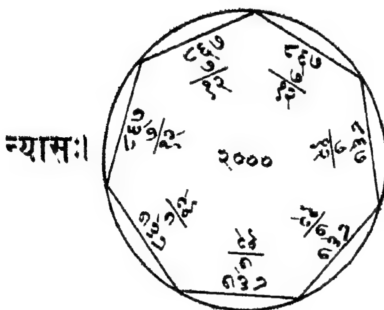
न्यासः ।



व्यासः २००० । खखाभ्राभ्रमैः ६०००० गुणितः १२०००००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्तो लब्धं षडस्रे भुजमानं १००० ।

वृत्तान्तःसप्तभुजे भुजमानानयनाय

न्यासः ।



व्यासः २००० । बाणेषुनखबाणैः ५२०५५ । गुणितः १०४११०००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्ते लब्धं सप्तास्रे

८६७
भुजमानं ७ ।
१२

वृत्तान्तरष्टभुजे भुजमानानयनाय न्यासः ।

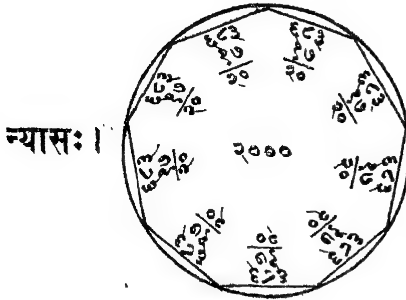
व्यासः २००० । द्विद्विनन्देषुसागरैः ४५९२२ गुणितः ९१८४४००० खखखाभ्रार्कैः १२०००० भक्ते लब्धमष्टास्रे

७६५
भुजमानं ११ ।
३०

बु० वि०—अथोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—सहस्रद्वितयव्यासमिति । सहस्रद्वितयं व्यासो यस्य तत्सहस्रद्वितयव्यासं यद्वृत्तं स्यात्तस्य मध्यतो मध्ये सप्तम्यर्थे तसिल् । समत्र्यस्रादिकानां क्षेत्राणां भुजान्मे पृथक्पृथग्वद । नवाग्नान्तमिति सूत्रस्थमत्र योजनीयम् ॥ २०९ ॥

वृत्तान्तर्नवभुजे भुजमानानयनाय

न्यासः।



व्यासः २००० ।
कुरामदशवेदैः ४१०३१
गुणितः ८२०६२०००
खखखाभ्रार्कैः १२००००
भक्तो लब्धं नवास्रे

भुजमानं $17\frac{683}{20}$ ।

एवमिष्टव्यासादिभ्योऽन्या अपि जीवाः सिध्यन्तीति तास्तु गोले ज्योत्पत्तौ वक्ष्ये ।

अथ स्थूलजीवाज्ञानार्थं लघुक्रियया करणसूत्रं वृत्तम्-

चापोननिघ्नपरिधिः प्रथमाह्वयः स्यात्
पञ्चाहतः परिधिवर्गचतुर्थभागः ।
आद्योनितेन खलु तेन भजेच्चतुर्घ्न-
व्यासाहतं प्रथममाप्तमिह ज्यका स्यात् ॥ २१० ॥

बु०वि०—अथ परिधितदेकदेशात्मकचापाभ्यां स्थूलं जीवानयनं वसन्ततिलकयाऽऽह—चापोननिघ्नपरिधिरिति । चापेन ऊनश्चासौ निघ्नश्च चापोननिघ्नः । स चासौ परिधिश्च चापोननिघ्नपरिधिः । स प्रथमसंज्ञः स्यात् । परिधिवर्गस्य चतुर्थभागः पञ्चगुणितो यः स्यात्तेन प्रथमोनितेन चतुर्गुणितं व्यासगुणितं च प्रथमं भजेत् । इहाऽऽप्तं ज्यका स्यात् । अत्रोपपत्तिरुपलब्ध्यनु-

---

ली०वि०—अथ स्थूलजी[वा]ज्ञानार्थं लघुप्रक्रियया करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—चापोनेति । चापेन ऊनश्चासौ निघ्नश्चासौ परिधिश्च स प्रथमसंज्ञः । परिधेर्वर्गस्य चतुर्थभागः पञ्चगुणः कार्यः। आद्योनितेन प्रथमहीनेन तेन पञ्चघ्नपरिधिवर्गचतुर्थांशेन चतुर्गुणं व्यासाहतं प्रथमं भजेत् । यल्लब्धं सा ज्या स्यात् ॥२१०॥

बु० वि०—रूपा। अल्पपर्यासि चापे तत्तुल्यैव जीवा स्यात्। ततो यथा यथा चापमधिकं तथा तथा जीवाऽप्यधिका भवेत्। किंतु पूर्वस्मादल्पतराऽधिका स्यात्। एवं परिध्यर्धचापे व्यासतुल्या जीवा परमा स्यात्। तत उभयतोऽप्यपचीयते। अतश्चापोननिघ्नपरिधिर्जीवा (?) स्यात्। स प्रथमसंज्ञः कृतः। यथा यथा जीवा वर्धते तथा तथा प्रथमोऽपि वर्धत इत्यर्थः। परिध्यर्धतुल्यचापे जीवायाः परमत्वं तत्र प्रथमस्यापि परमत्वम्। तत्र परिध्यर्धतुल्यचापे परिध्यर्धवर्गतुल्यः प्रथम उत्पद्यते। स तु परिधिवर्गचतुर्थांश एव। स चेत्पञ्चगुण एकगुणेन प्रथमेनोनः क्रियते तदा परिधिवर्गतुल्यश्चतुर्गुणः प्रथमः शिष्यते।

अथानुपातः। यद्यनेन चतुर्गुणप्रथमेन व्यासार्धतुल्या जीवा लभ्यते तदेष्टेन चतुर्गुणप्रथमेन का। एवमत्रानुपाते पञ्चाहतेन परिधिवर्गचतुर्थांशेन, इष्टप्रथमोनेनेष्टहर ऊहनीयः। अत उक्तं—पञ्चाहतः परिधिवर्गचतुर्थेत्यादि। इदं जीवासाधनार्थं यथाकथंचित्त्रैराशिकमुपलभ्याऽऽचार्यैः कल्पितम्। एवमन्यान्यप्युपलभ्यनुरूपाणि ज्यासाधनार्थं सुधीभिश्चिन्त्यानि। तद्यथा—'भुजान्यभागवर्गोना परिध्यङ्घ्रिकृतिर्गुणः।

हरस्तदङ्घ्रिसंयुक्ता व्यासार्धस्य क्रमज्यका' इति।

अस्यार्थः—भुजान्यभागाः कोटयंशास्तेषां वर्गस्तेनोना परिध्यङ्घ्रिकृतिर्गुणः स्यात्। तदङ्घ्रियुक्ता तस्य भुजान्यभागवर्गस्याङ्घ्रिस्तेन युक्ता परिध्यङ्घ्रिकृतिः परिधिश्चक्रांशाः ३६० तेषामङ्घ्रिः ९० तस्य कृतिः ८१०० हरः स्यात्। कस्येमौ गुणहरावित्याह—व्यासार्धस्येति। तेनायमर्थः। व्यासार्धमनेन गुणेन संगुण्यानेन हरेण भक्त्वा फलं क्रमज्यका स्यादित्यर्थः। इयमर्धज्यैव भवेत्प्रागुक्तत्वात्। एवमिष्टपरिधिनाऽपि योजनीयम्।

तद्यथा—चापार्धं भुजः। तदूनः परिधिचतुर्थांशः कोटिः। शेषं स्पष्टम्। एवमुपलभ्योत्क्रमज्याऽपि सिध्यति। तद्यथा—

भुजांशवर्गः पञ्चघ्नोगुणो वृत्तार्धवर्गयुक्॥
हरो व्यासदलस्यात्र भवेदुत्क्रमसिञ्जिनी।

इति व्याख्यातप्रायमेतत्पूर्ववत्॥ २१०॥

१ घ. ङ. °र्धं तुल्यव्या°। ग. °र्धं चापे व्या°।

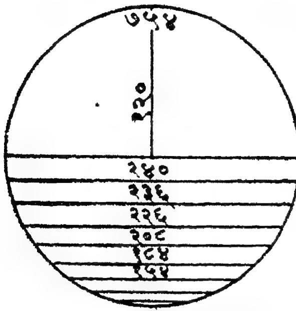
उदाहरणम्—अष्टादशांशेन वृतेः समान-
मेकादिनिघ्नेन च यत्र चापम् ।
पृथक्पृथक् तत्र वदाऽऽशु जीवां
खार्कैर्मितं व्यासदलं च यत्र ॥ २११ ॥

बु०वि०—अत्रोदाहरणमुपजात्याऽऽह—अष्टादशांशेन वृतेः समानमिति—यत्र वृत्ते खार्कैः १२०मितं व्यासदलं स्यात्तत्र वृत्ते वृतेः परिधेरष्टादशांशेन पृथक्पृथगेकादिगुणितेन समानं चापं स्यात्तत्र तत्र जीवां वद । अष्टादशांशेन युक्तत्वादष्टादशपर्यन्तमेकादिगुणितेनेति प्रसिद्धम् । तथाऽपि नवपर्यन्तमेवैकादिगुणितेनेति योजनीयम् । अत उत्तरत्राप्युर्वरितचापसाम्ये तादृशा एव जीवाः स्युः । याऽष्टमी जीवा सैव दशमी । या च सप्तमी सैवैकादशीत्यादि । अत्र व्यासः २४० परिधिः ७५४ अस्याष्टादशांशः ४२ अयमेकादिगुणितः ४२ । ८४ । १२६ । १६८ । २१० । २५२ । २९४ । ३३६ । ३७८ । एतत्तुल्येषु चापेषूक्तवज्ज्याः साध्याः । अथवा परिधेरष्टादशांशेनानेन ४२ परिधिं धनूंषि चापवर्त्य जातानि चापानि १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । परिधिश्च १८ अतोऽप्युक्तवदेता एव जीवाः सिध्यन्तीत्याचार्येणैव विवृतम् । तत्राऽऽद्यचापे प्रथमः १७ परिधिवर्गः ३२४ । अस्य चतुर्थांशः ८१ । अयं पञ्चाहतः ४०५ असौ प्रथमोनितः ३८८ अनेन प्रथमं १७ चतुर्घ्नं ६८ व्यासाहतं १६३२० भजेत् । लब्धं ४२ प्रथमज्या । एवं क्रमेण साधिता जीवाः

ली०वि०—उदाहरणम्—अष्टादशेति । एकादिगुणितेन वृतेः परिधेरष्टादशांशेन १८ समानं यत्र वृत्ते चापम् । यत्र च खार्कैर्मितं १२० व्यासार्धं तत्र पृथक् पृथग्जीवां ज्यां वद । तथा हि—व्यासे भनन्दाग्निहत इत्यादिना परिध्यानयनं यथा व्यासः २४० भनन्दाग्नि ३९२७ हतः ९४२४८० खबाणसूर्यैः १२५० भक्तो लब्धः परिधिः ७५४ । अस्य किलाष्टादशांशेन ४२ पृथक् पृथगेकादिगुणितेन तुल्ये धनुषि कल्पिते ज्या पृथक् पृथक् साध्या । अथवा सुखार्थं परिध्यष्टादशांशेन ४२ परिधिधनुषी ७५४ । ४२ अपवर्त्य ज्याः साध्यन्ते । तथाऽपि ता एव भवन्ति । अपवर्तिते न्यासः । परिधिः १८ चापानि १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ परिधिः १८ चापेन १७ निघ्नः १७ प्रथमसंज्ञोऽयम् । परिधिः १८ वर्गः ३२४ तच्चतुर्भागः ८१

व्यासः २४० । अत्र किलाङ्कलाघवाय विंशतेः सार्धार्कशतांशामिलितः सूक्ष्मपरिधिः ७५४ । अस्याष्टादशांशः ४२ । अत्राप्यङ्कलाघवाय द्वयो-रष्टादशांशयुतो गृहीतः । अनेन पृथक्पृथगेकादि-गुणितेन तुल्ये धनुषि

न्यासः ।



कल्पिते ज्याः साध्याः ।

अथवाऽत्र सुखार्थं परिधेरष्टादशांशेन परिधिं धनूंषि चापवर्त्य ज्याः साध्यास्तथाऽपि ता एव भवन्ति । अपवर्तिते न्यासः । परिधिः १८ । चापानि च १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । यथोक्तकरणेन लब्धा जीवाः ४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ । २०८ । २२६ । २३६ । २४० ॥

बु०वि०—४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ । २०८ । २२६ । २३६ । २४० ब्रह्मतुल्ये त्रिज्या खार्कमिता १२० तदेव व्यासार्धं वृत्तार्धेन तत्ख-ण्डान्यपि नवैव । अर्धज्यैव ज्यासंज्ञेति प्रागुक्तत्वात् । साधितजीवानामर्धा-न्युत्तरोत्तराद्विशोध्य जातानि खण्डानि २१ । २० । १९ । १७ । १५ । १२ । ९ । ५ । २ । एवं करणप्रकाशे वृत्तार्धे षड् ज्याखण्डानि । अतः परिधिद्वादशांशेनानेन ६२ अपवर्तितः परिधिः १२ चापानि च १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । अत उक्तवज्जाताः जीवाः ६२ । १२० । १७० । २०८ । २३२ । २४० आसामर्धान्युत्तरोत्तराद्विशोध्य

ली०वि०—पञ्चाहतः ४०५ आद्योनितः ३८८ व्यासः २४० चतुर्घ्नः ९६० अनेन प्रथमो १७ हतः १६३२० । इमं चतुर्घ्नव्यासाहतं प्रथमं १६३२० आद्यो नितपञ्चघ्नपरिधिवर्गचतुर्थांशेनानेन ३८८ भक्तं लब्धं ४२ इयं प्रथमे चापे ज्या चापोननिघ्नपरिधिः ३२ प्रथमोऽयं पञ्चाहतः परिधिवर्गचतुर्थभागः ४०५ । आद्य ३२ ऊनितः ३६० । अनेन चतुर्घ्नव्यासाहतः ९६० । प्रथमं ४५

अथ चापानयनाय करणसूत्रं वृत्तम् ।

व्यासाब्धिघातयुतमौर्विकया विभक्तो
जीवाङ्घ्रिपञ्चगुणितः परिधेस्तु वर्गः ।
लब्धोनितात्परिधिवर्गचतुर्थभागात्
आप्ते पदे वृतिदलात्पतिते धनुः स्यात् ॥ २१२ ॥

बु०वि०—जातानि ज्याखण्डानि । ३१ । २९ । २५। १६।१२ । ४ । यदा खण्डकैर्जीवा साध्यते तदा भुक्तखण्डकेनाभीष्टजीवा स्यादिति स्पष्टम्। उत्तरोत्तरशोधनेन खण्डकोत्पत्तेः । एवं सिद्धान्तेऽपि वृत्तार्धे चतुर्विंशतिजीवाः । व्यासार्धं त्रिज्या ३४३८ उक्तवदपवर्तितः परिधिः ४८ चापानि च १ । २ । ३ । ४ । इत्यादीनि । उक्तवज्जाता प्रथमज्या २२८ तत्वाश्विनो भाज्याः २२५ । अत इदमानयनं स्थूलम् । एवं किंचित् स्थूला उत्तरा अपि जीवाः स्युः । एवमिष्टव्यासेभ्योऽपि जीवाः सिध्यन्तीति ॥२११॥

अथ जीवायाश्चापानयनं स्थूलं वसन्ततिलकयाऽऽह—व्यासाब्धिघातयुतमौर्विकयेति । जीवाङ्घ्रिणा जीवाचतुर्थांशेन पञ्चभिश्च गुणितः परिधेर्वर्गो व्यासाब्धिघातेन युतया मौर्व्या विभक्तः सन् लब्धेनोनितात्परिधिवर्गचतुर्थभागाद्यदाप्तं पदं तस्मिन्पदे वृतेः परिधेर्दलात्पतिते सति शेषं धनुः स्यात् । अत्रोपपत्तिरव्यक्तकल्पनया ।

क्वचिदादेः क्वचिन्मध्यात्क्वचिदन्त्यात्क्रियाबुधैः ।
आरभ्यते यथा लघ्वी विस्तरेण्न यथा तथाइत्युक्तत्वात् ॥

प्रथमप्रमाणं या १ पञ्चाहतः परिधिवर्गचतुर्थभाग आद्योनितोऽयं या १ रू५ पव
४

ली०वि०—भजेत्४३२००लब्धं तृतीया धनुषि ज्या १२०।एवमन्येष्वपि चतुर्थादिनवान्तधनुःषु ज्या साध्या यथोक्तकरणेन ज्यामानानि । ४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ । २०८ । २२६ । २३६ । २४० । एवमन्यस्मिन्नपि व्यासे दर्शनम् ॥ २११ ॥

अथ धनुरानयनार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—व्यासेति । परिधेर्वर्गो जीवा-

उदाहरणम्—विदिता इह ये गुणास्ततो
　　वद तेषामधुना धनुर्मितीः ।
　　यदि तेऽस्ति धनुर्गुणक्रिया-
　　गणिते गाणितिकातिनैपुणम् ॥२१३॥

न्यासः । ज्याः ४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ । २०८ ।
२२६ । २३६ । २४० स एवापवर्तितपरिधिः १८ । जीवा-

बु०वि०—चतुर्घ्नो व्याससहतः प्रथमोऽयं याव्या ४। अनेनैव रूकौ जीवा लभ्यते।
इति पूर्वौ जीवया गुणित एतत्सम इति जातौ पक्षौ । याज्ञी १ रू पज्यी ५
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　याव्या ४ रू० ४
एकाव्यक्तं शोधयेदन्यपक्षादित्यादिना व्यासाब्धिघातयुक्तमौर्विकया विभक्तो
जीवाङ्घ्रिपञ्चगुणितः परिधेस्तु वर्ग इत्युपपन्नम् । लब्धं यावत्तावन्मानं स एव
प्रथमः। अथ चापप्रमाणं या १ चापोननिघ्नपरिधिः प्रथमाह्वयः स्यादिति जातौ
पक्षौ. याव १ याप १ रू० समशोधने कृते जातं याव १ याप १ रू० पक्ष-
　　याव ० या० रूप १　　　　　　　　याव ० या० रूप १
योर्मूलग्रहणार्थं परिध्यर्धवर्गः क्षेप्यः । तत्र परिध्यर्धवर्गः परिधिवर्गचतुर्थांश
एव। अतोऽस्य धनभूतस्य ऋणभूतप्रथमस्य चान्तरं यत्तस्य मूलं रूपराशिः।
अव्यक्तपक्षे रूपराशिमूलं ऋणभूतं परिध्यर्धमेव। मूलयोः पुनः समीकरणे कृते
'आप्तं पदं वृतिदलात्पतिते' इति निष्पद्यते । लब्धं यावत्तावन्मानं चापं
स्यादित्युपपन्नम् ॥ २१२ ॥

अत्रोदाहरणं वैतालीयेनाऽऽह—विदिता इह ये गुणा इति । भो गाणितिक
इह ये गुणा जीवा विहिताः कृता अधुना तेषां गुणानां धनुर्मितीर्वद ।

ली०वि०—गुणनं तेन युता या मौर्विका ज्या तया विभक्तः कार्यः । तत्र यल्लब्धं
तेनोनिताद्धीनात्परिधिवर्गचतुर्थभागादाप्ते लब्धे पदे मूले वृतिदलात्परिध्यर्धात्पतित
ऊनीकृते शिष्टं धनुः स्यात् ॥ २१२ ॥

उदाहरणम्—विदि(हि)ता इति । इह ये गुणा ज्ञातास्तेषां धनुर्माना-
न्यधुना वद हे गाणितिक गणितकुशल यदि ते धनुर्गुणक्रियागणितेऽतिनैपुणं
कौशलमस्ति । न्यासः । ज्याः ४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ ।
२०८ । २२६ । २३६ । २४० । स एवापवर्तितः परिधिः १८ । यथा । परिधि-

ङ्घ्रिणा २१/२ पञ्चभिः ५ च परिधेः १८ वर्गो ३२४ गुणितः १७०१० । व्यास २४० अब्धि ४ घात ९६० युतमौर्विकया १००२ अनया विभक्तो लब्धः १७ । अत्राङ्कलाघवाय चतुर्विंशतेर्द्व्यधिकसहस्रांशयुतो गृहीतः । अनेनोनितात्-परिधि १८ वर्ग ३२४ चतुर्थ ८१

बु०वि०—धनुषां मितयो धनुर्मितयः । ता धनुर्मितीः । यदि धनुषां गुणानां क्रियायाः गणितेऽतिनैपुणमस्ति । चापक्षेत्रेषु फलसाधनं श्रीधर आह—जीवाशरैक्यदलहतशरस्य वर्गं दशाहतं नवभिर्विभजेदवाप्तमूलं प्रजायते कार्मुकस्य फलमिति । श्रीकेशवोऽपि चापे फलं शरो ज्येषुयोगार्धघ्नो नखांशयुगिति । अथान्यथा सोपपत्तिकमुच्यते । ज्याशराभ्यां प्राग्वद्व्यासं ज्ञात्वा व्यासात्परिधिमानीय व्यासाब्धिघातयुतमौर्विकयेत्यादिना चापमानयेत् ।

ली०वि०—वर्गः ३२४ अयं जीवा ४२ अङ्घ्रिणा ४२/४ गुणितः १३६०८/४ पञ्चभिश्च गुणितः ६८०४०/४ हारेण हृते लब्धं १७०१० । अयं व्यासाब्धिघातयुतमौर्विकया भक्तः । व्यासः २४० तस्याब्धिघातः ९६० । अनेन मौर्वी ४२ युता १००२ । अनयाऽयं १७०१० भक्तो लब्धं १६ शेषं त्यक्तम् । परिधिवर्गचतुर्थभागः ८१ । लब्धेनानेन १६ ऊनितः ६५ अस्मादाप्तं पदं ८ वृति १८ दलात् ९ अस्मात्पतितं जातं धनुः १ । एवं द्वितीयादिधनूंषि साध्यानि । द्वितीयादिधनुरानयनं यथा । परिधिः १८ वर्गः ३२४ जीवा ८२ तदङ्घ्रिः ८२/४ तेन गुणितः २६५६८/४ पञ्चभिश्च गुणितः १३२८४०/४ हारेण भक्तो लब्धं ३३२१० । अयं व्यास २४० अब्धि ४ घात ९६० युतमौर्विकया ८२ अनया १०४२ भक्तं लब्धं ३१ । शेषं ९०८ त्यक्तम् । परिधिवर्गचतुर्थभागः ८१ लब्धेनानेन ३१ ऊनितः ५० अस्मादाप्तं पदं ७ वृतिदलात् ९ पतितं शिष्टं २ द्वितीयं धनुः । परिधिः १८ वर्गः ३२४ जीवा १२० अङ्घ्रिणा ३० गुणितः ९७२० पञ्चभिश्च गुणितः ४८६०० । अयं व्यास २४० अब्धिः ४ घातेन ९६० मौर्वी १२० युता १०८० । अनया विभक्तो लब्धं ४५ । परिधिवर्गचतुर्थभागः ८१ लब्धेन ४५ ऊनितः

भागात् ६४ पदे प्राप्ते ८ वृति १८ दलात् ९ पतिते १ जातं धनुः । एवं जातानि धनूंषि १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ एतानि परिध्यष्टादशांशेन गुणितानि स्युः ।

इति भास्कराचार्यविरचितायां लीलावत्यां क्षेत्रव्यवहारः समाप्तः ।

बु०वि०—अथ चापप्रान्ताभ्यां वृत्तमध्यपर्यन्तं रेखे कृत्वा तदन्तर्वर्तिनो वृत्तखण्डस्य फलं साध्यते । दर्शनम् । यथा परिध्यर्धेन व्यासार्धं संगुण्य सर्ववृत्तफलं स्यात् । तद्वच्चापार्धेन व्यासार्धं संगुण्य वृत्तखण्डस्य फलं स्यात् । अथ चापाधःस्थस्य त्रिभुजस्य फलं साध्यते । शरोनेन व्यासार्धेन जीवार्धं संगुण्य त्रिभुजस्य फलं स्यात् । तेनोनितवृत्तखण्डफलं चापफलं शिष्यत इति ॥ २१३ ॥

ज्योतिर्वित्कुलमण्डनं० तत्कृत्यां व्यवहार एष निरगात्क्षेत्राभिधः प्रस्फुटः ।

इति क्षेत्रव्यवहारः—

ली०वि०—३६। अस्मात्पदं ६ वृतिदलात् ९ पतितं शिष्टं ३ तृतीयं धनुः। परिधिवर्गः ३२४ जीवायाः १५४ अङ्घ्रिणा $\frac{१५४}{४}$ गुणितः $\frac{४९८९६}{४}$ हारेण ४ हतो लब्धं १२४७४ । अयं पञ्चभिश्च गुणितः ६२३७० । अयं व्यासाब्धिघातः ९६० युता १५४ मौर्वी १११४ अनया विहृतो लब्धं ५६ । परिधिवर्गचतुर्थभागः ८२ लब्धेन ५६ ऊनितः २६ तत्पदं ५ वृतिदलात् ९ पतितं ४ । इदं चतुर्थं धनुः। परिधिवर्गः ३२४ । जीवायाः १८४ अङ्घ्रिः ४६ । तेन गुणितः १४९०४ पञ्चभिश्च गुणितः ७४५२० व्यासाब्धिघातेन ९६० इयं मौर्वी १८४ युता ११४४ अनयाऽयं ७४५२० विभक्तः लब्धं ६५ शेषं ४० त्यक्तम् । परिधिवर्गचतुर्थभागः ८१ लब्धेन ६५ ऊनितः १६ तत्पदं ४ वृतिदलात् ९ पतितं शिष्टं ५ पञ्चमं धनुः। एवं सर्वत्र लब्धानि धनूंषि १ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ ज्या मानानि ४२ । ८२ । १२० । १५४ । १८४ । २०८ । २२६ । २३६ । २४० । एतानि धनूंषि परिध्यष्टादशांशेन ४२ गुणितानि तानि भवन्ति ॥२१३॥

इति श्रीमहीधरविरचिते लीलावतीविवरणे क्षेत्रव्यवहारस्तृतीयः ।

अथ खातव्यवहारः।

करणसूत्रं सार्धाऽऽर्या-

गणयित्वा विस्तारं बहुषु स्थानेषु तद्युतिर्भाज्या।
स्थानकमित्या सममितिरेवं दैर्घ्ये च वेधे च॥
क्षेत्रफलं वेधगुणं खाते घनहस्तसंख्या स्यात्॥२१४॥

बु०वि०- खातपूतन पापाश शमिकाकाश जातिभूः।
भूतिदास्तु स्थिरा सारा परा द्युद्युतितुल्यका॥

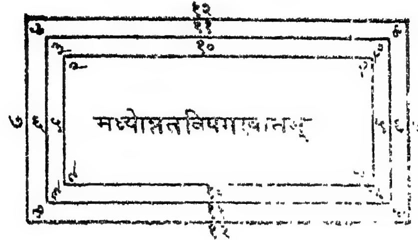
कलशबन्धश्लोकोऽयम्। खातोन्मूलिता पूतना येन सः। तथा पापमश्नातीति पापाशः। शमो येषां ते शमिनो योगिनः। कं सुखम्। अकं दुःखम्। कं चाकं च काकम्। शमिनां काकमश्नातीति शमिकाकाशः। युगपत्सुखदुःखयोर्मोक्ष इत्युक्तः। भवनं भूः प्रभवः। जातीनां ब्राह्मणादीनां प्रभवो जातिभूः। ब्राह्मणोऽस्य मुखमासीदित्यादिश्रुतेः। भूतिमैश्वर्यं ददातीति भूतिदः। एवंविध हरे सारा लक्ष्मीः परा उत्कृष्टा स्थिराऽस्तु। मयीति शेषः। सा का। या द्युद्द्युतितुल्यका। द्योतते सा द्युत्, विद्युल्लता तस्या द्युतिः। तया तुल्यः कः प्रकाशो यस्याः सा तथा। विद्युदिव चञ्चलाऽपि लक्ष्मीर्मयि स्थिराऽस्त्विति भावः। अत्र खातेति व्याख्यास्यमानव्यवहारस्यापि नाम सूचितम्।

अथेदानीं खातस्य क्षेत्राकारत्वेन क्षेत्रव्यवहारोपजीवित्वादनन्तरं खातव्यवहारो निरूप्यते। तत्राऽऽदौ विषमचतुरस्राख्ये खाते घनफलं सार्धार्ययाऽऽह-गणयित्वा विस्तारमिति। खाते गर्ते विस्तारं बहुषु स्थानेषु गुणयित्वा तेषां विस्ताराणां युतिः स्थानकमित्या भाज्या। यावत्स्थानेषु

ली०वि०-अथ खातव्यवहारे करणसूत्रं सार्धार्ययाऽऽह-गणयित्वेति। बहुषु स्थानेषु विस्तारं गणयित्वा। तद्युतिरनेकस्थानस्थितविस्तारयोगः स्थानकमित्या यावन्ति स्थानानि तन्मानेन भाज्या। लब्धा सममितिः सममानं बोध्यम्। एवं च दैर्घ्ये च वेधेऽपि सममानं यथा दैर्घ्यं वेधं च बहुषु स्थानेषु गणयित्वा दैर्घ्ययुतिर्वेधयुतिश्च स्थानकमित्या भाज्येत्यर्थः। क्षेत्रेति। क्षेत्रफलं 'यथाऽऽयते तद्भुजकोटिघातः' इत्युक्तविधिनाऽऽनीतं क्षेत्रफलं वेधगुणं गाम्भीर्यमानगुणितं सत्खाते घनहस्तसंख्या भवति॥ २१४॥

उदाहरणम्—भुजवक्रतया दैर्घ्यं दशेशार्ककरैर्मितम् ।
त्रिषु स्थानेषु षट्पञ्च सप्तहस्ता च विस्तृतिः ॥२१५॥
यस्य खातस्य वेधोऽपि द्विचतुस्त्रिकरः सखे ।
तत्र खाते कियन्तः स्युर्घनहस्ताः प्रचक्ष्व मे ॥ २१६ ॥

न्यासः ।



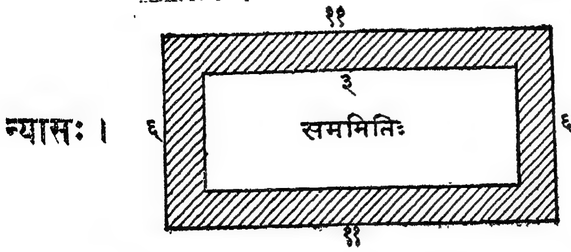
बु० वि०—विस्तारो गणितस्तत्संख्यया भाज्येत्यर्थः। सा समस्य मध्यस्थस्य मितिः स्यात् । विस्तारस्येति विशेषः । एवं दैर्घ्ये च वेधे च तत्सममितिः स्यात् । एतदुक्तं भवति । दैर्घ्यं बहुषु स्थानेषु गणयित्वा तद्युतिः स्थानसंख्यया भाज्या । दैर्घ्यस्य सममितिः स्यात् । एवं वेधस्यापि। वेधनं वेधः। निम्नत्वमिति यावत् । यथा यथा बहुषु स्थानेषु विस्तारादिकं गण्यते तथा तथा सममितिः सूक्ष्मसूक्ष्मतरा स्यादिति स्पष्टम् । एवं साधितयोः समविस्तारयोराहतिः क्षेत्रफलं स्यात् । त्रिकोणवर्तुलादिषु प्रागुक्त्यैव तत्क्षेत्रफलं वेधेन गुणितं सत्खाते गर्ते घनहस्तानां संख्या स्यात् । घनहस्तलक्षणं प्रागेवोक्तम् । अत्रोपपत्तिः सुगमा । खाते विस्तारादिकं सर्वस्मिन्नपि प्रदेशेन हि सममितिं कृत्वा बहुषु स्थानेषु गणयित्वा तद्युतिः स्थानसंख्यया हृता मध्यस्थस्य विस्तारादिकस्य मितिः स्यात् । एकस्मिन्प्रदेशे तस्मान्न्यूनमन्यस्मिन्नधिकमतो मध्यस्थ इति रूपतुल्यवेधे क्षेत्रफलतुल्या एव घनहस्ताः स्युः । अतो वेधगुणं क्षेत्रफलं घनहस्तसंख्या स्यादिति ॥ २१४ ॥

अत्रोदाहरणमनुष्टुब्द्वयेनाऽऽह—भुजवक्रतया दैर्घ्यमिति । यस्य खातस्य वेधोऽपीति । यस्य खातस्य भुजवक्रत्वेन दैर्घ्यं त्रिषु स्थानेषु क्रमेण दशेशार्कतुल्यैः करैः १० । ११ । १२ मितं विस्तृतिश्च त्रिषु स्थानेषु द्विच-

ली० वि०—उदाहरणम्—भुजेति। भुजानां वक्रतया यत्र दशैकादशद्वादशकरमितं दैर्घ्यं स्थानत्रये यत्र पञ्चषट्सप्तमितो विस्तारो यत्र द्विचतुस्त्रिकरमितो वेधः, हे सखे तत्र खाते कियन्तो घनहस्तास्तान्वद । न्यासः ।

यथा विस्तारैक्यं १८ दैर्घ्ययुतिः ३३ वेधयुतिः ९ स्थानकमित्या ३

न्यासः।



अत्र सममिति-करणेन विस्तारे हस्ताः ६। दैर्घ्ये ११ वेधे च ३। तथा कृते क्षेत्रदर्शनम्।

यथोक्तकरणेन लब्धा घनहस्तसंख्या १९८।

खातान्तरे करणसूत्रं सार्धवृत्तम्–

मुखजतलजतद्युतिजक्षेत्रफलैक्यं हृतं षड्भिः।

बु०वि०–तुस्त्रिहस्तमिता २। ४। ३ मध्ये त्रिहस्तमिताऽऽद्यन्तयोर्द्विचतुर्हस्तेति योज्यम्। भो सखे तत्र तस्मिन्खाते कियन्तः किंप्रमाणा घनहस्ताः स्युस्तान्मे प्रचक्ष्व ॥ २१५ ॥ २१६ ॥

अथ समचतुरस्रखाते वर्तुलखाते च तयोः सूचीरूपखातयोश्च घनफलं सार्धार्ययाऽऽह–मुखजतलजतद्युतिजेति। क्षेत्रफलं सममिति। मुखे जातं मुखजम्। मुखजं च तलजं च तद्युतिजं च मुखजतलजतद्युतिजानि। तानि च तानि क्षेत्रफलानि च तेषां ऐक्यं षड्भिर्हृतं समं मध्यस्थं क्षेत्रफलं स्यात्। एतदुक्तं भवति। खातस्य मुखविस्तारदैर्घ्ययोर्घातो मुखजं फलम्। एवं तलजं च। मुखजतलजयोर्विस्तारयोर्योगेन गुणितो मुखतलविस्तारदैर्घ्ययोर्योगस्तद्युतिजं फलं स्यात्। एषां त्रयाणामैक्यं षड्भक्तं मध्यस्थं क्षेत्रफलं स्यादिति। एतत्क्षेत्रफलं वेधगुणं क्षेत्रे स्पष्टं घनफलं स्यात्। यस्य खातस्य मुखे यावद्दैर्घ्यादिकं तावदेव तले तत्समखातं तस्य घनफलस्य त्र्यंशस्तस्मिन्नेव सूच्याकारे क्षेत्रे खाते घनफलं स्यात्। एतदुक्तं भवति। मुखे विस्तारदैर्घ्ययोर्घातः क्षेत्रफलम्। तद्वेधगुणं समखाते घनफलम्। तस्य त्र्यंशस्तस्मिन्नेव सूच्याकारे खाते सति घनफलं स्यात्। एवं त्रिकोणविषमचतुरस्रवर्तुलादिष्वपि सूच्याकारेषु तत्समखातफलत्र्यंशो घनफलं

ली०वि०–भक्तानि विस्तारे हस्ताः ६ दैर्घ्ये ११ वेधे ३ इयं सममितिः। क्षेत्रदर्शनम्। यथाऽऽयते तद्भुजकोटिघात इत्यादिना क्षेत्रफलं ६६। एतद्वेधेन ३ गुणितं जातं घनहस्तमानं १९८ ॥ २१५ ॥ २१६ ॥

अथ सूचीखाते करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह–तलजमिति। तलजं तले जातं यत्क्षेत्रफलं तद्युतिजं मुखजतलजयोगजं यत्क्षेत्रफलं, तेषां त्रयाणां क्षेत्रफलाना-

क्षेत्रफलं सममेवं वेधहतं घनफलं स्पष्टम् ॥
समखातफलत्र्यंशः सूचीखाते फलं भवति ॥ २१७ ॥

बु०वि०—स्यादिति । अत्रोपपत्तिः। तत्र मुखे दश द्वादशेति वक्ष्यमाणखातस्य निदर्शनम् । अत्र तलक्षेत्रानुसारिणः सप्तवेधस्य समखातस्य घनफलं २१० । अवशिष्टखातस्य कोणेषु चत्वारि सूचीखातखण्डानि एवमष्टौ । तथा पूर्वादिदिक्षु चत्वारि । दर्शनम् । कोणस्थखण्डचतुष्टययोगेन जातं सप्तवेधं सूचीखातदर्शनम् । तस्यास्य सूचीखातस्य घनफलं ७० । तथा दिक्षु स्थितखण्डचतुष्टयमध्ये द्वयोर्द्वयोरन्योन्याभिमुखयोर्योगेन जातं सप्तवेधं समखातद्वयम् । तयोर्दर्शनम् । अनयोर्घनफले १०५।१०५ एवं चतुर्णामैक्यं२१०।७०।१०५।१०५ योगेन जातं सर्वखातस्य फलं ४९० । मुखजतलजतद्युतिजेत्यादिक्रियया समं दृश्यत इति । यद्वा सामान्येनान्यथोच्यते । मुखजतलजविस्तारयोर्योगार्धं मध्यवर्तिविस्तारः । एवं दैर्घ्येच । तयोर्घातो मध्यफलम् । अत्रार्धेनार्धं गुणितं चतुर्थांशः स्यादिति विस्तारयोगदैर्घ्ययोगयोर्घातश्चतुर्गुणं मध्यफलं स्यात् । तथा मुखजं फलमेकगुणं तथा तलजमेकगुणमेषां त्रयाणां योगः षड्गुणं समफलं स्यात् । अत उक्तं मुखजतलजेत्यादि ।

अथ समखातफलस्योपपत्तिः । इष्टवर्तुलखातस्य नवतुल्यव्यासस्य नवतुल्यवेधस्य सूच्याकारस्य तिर्यङ्नवखण्डानां रूपतुल्यवेधानां पृथग्घनफलान्यानीयन्ते । तत्र खण्डानां पृथग् व्यासः साध्यते। खातमुखे व्यासो नव । तले खम् । अतोऽनुपातः । यदि नववेधेन नव क्षीयन्ते । तदैकेन किमिति ९।९।१ लब्धं क्षयः १। अतो ज्ञाताः क्रमेण खण्डानां मुखेषु व्यासाः ९। ८।७।६।५।४।३।२।१ यो द्वितीयस्य मुखे व्यासः स एव प्रथमतले । यश्च तृतीयस्य मुखे स एव द्वितीयस्य तलइत्यादि । अतो मुखतलयोर्योगार्धं समव्यासः । व्यासस्य वर्गे रुद्राहते शक्रहृत इत्यनेन जातं यत्क्षेत्रफलं तद्रूपतुल्यवेधेन गुणितं घनफलं

ली०वि०—मैक्यं षड्भिर्भक्तं सत्समं क्षेत्रफलं समखातफलं भवति । तदेव समखातफलं वेधगुणितं सद्घनफलं भवति । समखातफलत्र्यंशस्तृतीयोंऽशः सूचीखाते फलं भवति ॥ २१७ ॥

उदाहरणम्—मुखे दशद्वादशहस्ततुल्यं
विस्तारदैर्घ्यं तु तले तदर्धम् ।
यस्याः सखे सप्तकरश्च वेधः
का खातसंख्या वद तत्र वाप्याम् ॥ २१८ ॥

बु०वि०—जायते । एवं क्रमेण जातानि नवखण्डानां घनफलानीमानि ।

५६	४४	३३	२३	१५	९	४	१	०
४३	११	११	४३	५१	३५	५१	४३	११
५६	५६	५६	५६	५६	५६	५६	५६	५६

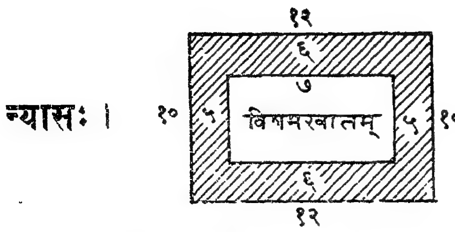
एषां योगः सूचीखातस्य फलं १९० १९/५६ ।

अथ खातस्य नवव्यासे मुखक्षेत्रफलं ६३ ९/१४ । एतद्वेधेनानेन ९ गुणितं समखातफलं ५७२ ११/१४ । अस्य त्र्यंशः १९० १३/१४ । अयं प्राक्साधित-सूचीखाते फलं भवतीति । एवं चतुष्कोणादिखातसूचीष्वपि समखात-फलत्र्यंशः ५६ सूचीफलं दृश्यते ॥ २१७ ॥

अत्र प्रथमोदाहरणमुपजात्याऽऽह—मुखे दशद्वादशहस्ततुल्यमिति । भो सखे यस्या वाप्या मुखे क्रमेण दशद्वादशहस्ततुल्याविस्तारदैर्घ्यं स्यात् । दशतुल्यो विस्तारः। द्वादशतुल्यदैर्घ्यमित्यर्थः। तले तु तदर्धविस्तारदैर्घ्यं स्यात्। पञ्चतुल्यो विस्तारः षट्तुल्यं दैर्घ्यमित्यर्थः । वेधश्च सप्तकराः स्युः । तत्र तस्यां वाप्यां खातस्य संख्या का स्यात्तां वद । खातसंख्याघनफलमिति यावत् ।

ली०वि०—उदाहरणम्—मुखेति । मुखे दश करा विस्तारः । द्वादश दैर्घ्यम् । तदर्धं तले । सप्तकरो वेधः । तत्र वाप्यां घनहस्तसंख्यां वद । क्षेत्रदर्शनम् । मुखजं क्षेत्रफलं १२० तलजं ३० तद्युति १८ । १५ जं फलं २७० । एषां त्रयाणां क्षेत्रफलानामैक्यं ४२० । इदं षड्भिर्भक्तं लब्धं ७० । इदं समक्षे-

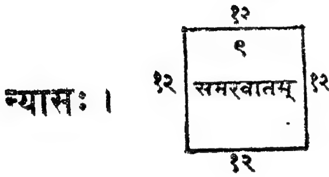
न्यासः ।



मुखजं क्षेत्रफलं १२० । तलजं ३० । तद्युतिजं २७० । एषामैक्यं ४२० । षड्भिः ६ हृतं जातं समफलं ७० वेध ७ हतं जातं खातफलं घनहस्ताः ४९० ॥

द्वितीयोदाहरणम्—खातेऽथ तिग्मकरतुल्यचतुर्भुजे च
किं स्यात्फलं नवमितः किल यत्र वेधः ।
वृत्ते तथैव दशविस्तृतिपञ्चवेधे
सूचीफलं वद तयोश्च पृथक्पृथङ्मे ॥ ॥२९ ॥

न्यासः ।



भुजः १२ । वेधः ९ । जातं यथोक्तकरणेन खातफलं घनहस्ताः १२९६ । सूचीफलं ४३२ ॥

बु० वि०—अथ मुखजं क्षेत्रफलं १२० तलजं ३० तद्युतिजं २७० एषामैक्यं ४२० षड्भिर्हृतं जातं समक्षेत्रफलं ७० । एतद्वेधेन ७ गुणितं जातं घनफलं ४९० ॥ २१८ ॥

अथ समचतुर्भुजखातस्य समवर्तुलखातस्य च तयोः सूच्योश्च उदाहरणानि सिंहोद्धतयाऽऽह—खातेऽथ तिग्मकरतुल्यचतुर्भुजे चेति । द्वादशभिस्तुल्याश्चत्वारो भुजा यस्य तादृशे यस्मिन्खाते नवमितो वेधः स्यात्तत्र फलं किं स्यात् । तथैव दशविस्तारपञ्चवेधे वर्तुले खाते फलं किं स्यात् ।

ली० वि०—त्रफलम् । इदं वेधेन ७ गुणितं ४९० जातं घनहस्तमानम् । समखातफलस्य ७० तृतीयोंऽशः ७० सूचीखातफलम् ॥ २१८ ॥

३

अन्यदुदाहरणम्—खात इति । न्यासः । तिग्मकरतुल्यचतुर्भुजे द्वादशहस्तमिते चतुर्भुजे क्षेत्रे यत्र नवमितो वेधः खननं तत्र फलं घनहस्तफलं किं स्यात् । तथा दशविस्तृतिपञ्चवेधे दशहस्तविस्तारे पञ्चहस्तवेधे च वृत्तक्षेत्रे किं घनहस्तफलं तदुभयं वद । तथाऽनयोर्द्वादशविस्तृतिनववेधे चतुर्भुजे दशविस्तृतिपञ्चवेधवृत्तक्षेत्रयोः पृथक्पृथक् सूचीफलं मे वद । न्यासः । तथाऽऽयते

व्यासः १० । वेधः ५ । अत्र सूक्ष्मपरिधिः $\frac{३९२७}{१२५}$ । सूक्ष्मक्षेत्रफलं $\frac{३९२७}{५०}$ । वेधगुणं जातं खातफलं $\frac{३९२७}{१०}$ ।

वृत्तखातदर्शनाय न्यासः ।

वेधः ५
वृत्तखातम्
व्यासः १०

सूक्ष्मसूचीफलं $\frac{१३०९}{१०}$ । यद्वा स्थूलखातफलं $\frac{२७५०}{७}$ । सूचीफलं स्थूलं वा $\frac{२७५०}{२१}$ ।

इति खातव्यवहारः समाप्तः ।

बु०वि०–तयोः समच तुर्भुजवर्तुलखातयोः सूच्याकारयोश्च सूचीफलं पृथक् पृथक् किं स्यात्तन्मे वद । अत्राऽऽदौ खातोद्देशेन घनफलमिवोद्दिश्यते । क्षेत्रफलं तु खातमुखस्थमेव । अतोऽत्र समचतुर्भुजादिषु चतुर्षु खातेषु फलं नाम घनफलं कथयेत्यर्थः । अत्र प्रथमोदाहरणे वाप्या मुखे क्षेत्रफलं १४४ एतद्वेधगुणं घनफलं जातं फलं सर्ववाप्याः १२९६ । अथ सैव वापी चेत्सूची तदाऽस्य त्र्यंशो घनफलं ४३२ । अथ वृत्तखाते व्यासस्य वर्गे भनवाग्निनिघ्न इत्यादिना जातं सूक्ष्मं क्षेत्रफलं $\frac{३९२७}{५०}$ । एतद्वेधगुणं जातं वृत्तखाते घनफलं सूक्ष्मं $\frac{३९२७}{१०}$ । एवं स्थूलं क्षेत्रफलं वृत्ते $\frac{५५०}{७}$ । घनफलं च $\frac{२७५०}{७}$ । सूचीफलं सूक्ष्मं $\frac{१३०९}{१०}$ स्थूलं च $\frac{२७५०}{२१}$ ॥२१९॥

ज्योतिर्वित्कुलमण्डनं ० तत्कृत्यां व्यवहार एष निरगात्खाताभिधः प्रस्फुटः । इति खातव्यवहारः ॥

ली०वि०–तद्भुजकोटिघात इत्युक्ते भुजकोटिघातः फलं १४४ । इदं क्षेत्रफलं वेधेन ९गुणितं खाते घनहस्तफलं जातं १२९६ । अस्य खातफलस्य तृतीयोंऽशः ४३२ । इदं सूचीखातफलम् । वृत्तक्षेत्रे न्यासः । एतस्य सूक्ष्मफलानयनं यथा । व्यासस्य वर्गे भनवाग्निनिघ्न इति व्यासः १० तद्वर्गः १०० भनवाग्नि ३९२७ निघ्नः

चितौ करणसूत्रं सार्धवृत्तम्—

उच्छ्रयेण गुणितं चितेः किल क्षेत्रसंभवफलं घनं भवेत् ।

बु०वि०— अयात्कान्ता कान्तं निजपरवपुर्गौतमऋषेः ।
शिलारूपा रूपाधरितसुरपालप्रियवधूः ॥
यदीयस्पर्शेन प्रतिहतभवोत्थाघचितिना ।
नमामस्तत्सीतापतिपदपयोजद्वयरजः ॥ १ ॥

ली०वि०—३९२७०० पञ्चसहस्रैः ५००० भक्ते हारस्य शून्याभ्यां भाज्यस्य शून्ये गते शिष्टं $\frac{३९२७}{५०}$ । इदं सूक्ष्मक्षेत्रफलम् । वेधेन ५ गुणितं $\frac{१९६३५}{५०}$ हारेण ह्रियमाणे निःशेषाभावात्पञ्चभिर्द्वयोरपवर्तः $\frac{३९२७}{१०}$ । इदं खाते घनहस्तफलं सूक्ष्मम् । समखातफलत्र्यंश इत्युक्तेस्तस्य तृतीयांशः $\frac{१३०९}{१०}$ इदं सूचीसूक्ष्मफलम् । अथ स्थूलफलानयनम् । व्यासस्य वर्गे रुद्राहत इति । व्यासः १० वर्ग १०० रुद्र ११ आहतः ११०० शक्रैः १४ हृतः $\frac{११००}{१४}$ निःशेषाभावाद्भाज्यहारयोर्द्वाभ्यामपवर्तः $\frac{५५०}{७}$ । इदं स्थूलं क्षेत्रफलं वेधेन ५ गुणितं $\frac{२७५०}{७}$ । इदं स्थूलं घनहस्तफलम् । एतस्य तृतीयोंऽशः स्थूलं सूचीफलम् । हारे त्रिगुणिते तृतीयांशो जातः $\frac{२७५०}{२१}$ स्थूलं सूचीफलम् । सूक्ष्मफलस्य $\frac{३९२७}{१०}$ तृतीयोंऽशः $\frac{१३०९}{१०}$ ॥ २१९ ॥

इति श्रीमहीधरविरचिते लीलावतीविवरणे खातव्यवहारः ॥

अथ चितिव्यवहारे करणसूत्रं सार्धवृत्तेनाऽऽह—उच्छ्रयेणेति । चितेः क्षेत्रसंभवफलं क्षेत्रफलमुच्छ्रयेण गुणितं सद्घनं भवेत् । चितेर्घने इष्टिकाघनेन भक्ते सति, इष्टिकामानं भवति । चितेरुच्छ्रय इष्टिकौच्छ्रयेण भक्तस्तदा स्तरा लभ्यन्ते ॥२२०॥

इष्टकाघनहृते घने चितेरिष्टकापरिमितिश्च लभ्यते ॥
इष्टकोच्छ्रयहृदुच्छ्रितिश्चितेः स्युः स्तराश्च दृषदां चितेरपि ॥२२०॥

उदाहरणम्—अष्टादशाङ्गुलं दैर्घ्यं विस्तारो द्वादशाङ्गुलः ।
उच्छ्रितिस्त्र्यङ्गुला यासामिष्टकास्ताश्चितौ किल ॥२२१॥

यद्विस्तृतिः पञ्चकराष्टहस्तं दैर्घ्यं च यस्यां त्रिकरोच्छ्रितिश्च ।
तस्यां चितौ किं फलमिष्टकानां संख्या च का ब्रूहि कति स्तराश्च ॥

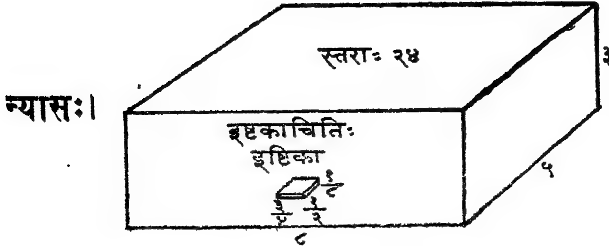
बु०वि०—अथेदानीं चितेरुच्छ्रयरूपत्वात्खातातिदेशेन घनफलादिसिद्धेः खातव्यवहारानन्तरं चितिव्यवहारो निरूप्यते । तत्र चितौ घनफलमिष्टकादीनां संख्यां च स्तरसंख्यां च सार्धरथोद्धतावृत्तेनाऽऽह—उच्छ्रयेण गुणितं चितेरपि क्षेत्रसंभवफलमिति । इष्टकोच्छ्रयहृदिति । अपिः खातघनफलातिदेशत्वात्समुच्चये । तथा क्षेत्रफलं वेधगुणं खाते घनहस्तसंख्या स्यात् । तद्वच्चितेरपि क्षेत्रसंभवफलमुच्छ्रयेणौच्च्येन गुणितं सद् घनफलं भवेत् । इष्टकादीनां चयनं चितिः, रचनं चतुष्कोणराशिरिति यावत् । चितेर्घने घनफल एकस्या इष्टकाया घनेन घनफलेन हृते सतीष्टकानां परिमितिश्च जायते । इष्टकाया विस्तारदैर्घ्ययोर्घात उच्छ्रयेण गुणितो घनफलं स्यादिति स्पष्टम् चितेरुच्छ्रितिरेकस्या इष्टकाया उच्छ्रयेण हृताः स्तराः स्युः । स्तॄ स्तृतौ स्तरणं स्तरः। ऋदोरप् इति अप्प्रत्ययः । इष्टकानां तत्तुल्यानि स्तरणानि भवन्तीत्यर्थः । एवं दृषदः पाषाणानां चितेरपि पाषाणादिपरिमाणादिकं स्यात् । अत्रोपपत्तिः स्पष्टा । यद्येकस्या इष्टकाया घनफलेनैकेष्टका लभ्यते तदा चितेर्घनफलेन कियत्यः । लब्धं, चिताविष्टकानां संख्या । यद्येकेष्टकाया उच्छ्रयेणैक स्तरो लभ्यते तदा चितेरुच्छ्रयेण कियन्तः । फलं चितौ सर्वेष्टकासु तुल्यपरिमाणास्वेवेदं स्यादिति स्पष्टम् ॥ २२० ॥

अत्रोदाहरणमनुष्टुबिन्द्रवज्राभ्यामाह—अष्टादशाङ्गुलं दैर्घ्यमिति । यद्विस्तृतिः पञ्चकरेति । तस्यां चितौ ता इष्टकाः किल सन्ति । ताः काः ।

ली०वि०—उदाहरणम्—न्यासो यथा । इष्टकाघनफलम् । यासामिष्टकानां दैर्घ्यं $\frac{3}{4}$ उच्छ्रायः $\frac{1}{8}$ विस्तारः $\frac{1}{2}$ । दैर्घ्यं विस्तारगुणितं $\frac{3}{8}$ इदं क्षेत्रफलमुच्छ्रयेण $\frac{1}{8}$

इष्टकाचितिः । इष्टकायाः घनहस्तमानं $\frac{३}{६४}$ । चितेः क्षेत्रफलं ४० । उच्छ्रयेण गुणितं चितेर्घनफलं १२० । लब्धा इष्टकासंख्या २५६० । स्तरसंख्या २४ । एवं पाषाणचितावपि ।

न्यासः ।



इति चितिव्यवहारः ।

=====

बु०वि०—यासामिष्टकानां दैर्घ्यमष्टादशाङ्गुलं विस्तारो द्वादशाङ्गुल उच्छ्रितिरङ्गुलत्रयमिता । तस्यां कस्याम् । यस्यां चितौ विस्तृतिः पञ्चकरा । पञ्च करा मानं यस्याः सा पञ्चकरा । प्रत्ययलोपः प्राग्वत् । एवमुत्तरत्रापि दैर्घ्यं चाष्टहस्तम् । उच्छ्रितिश्च त्रिकरा । तस्यां चितौ फलं किं स्यात् । इष्टकानां संख्या च का स्यात् । स्तराश्च कति स्युरिति ब्रूहि ॥ २२१ ॥ २२२ ॥

ज्योतिर्वित्कुलमण्डनं० एष निरगाच्चित्याह्वयः प्रस्फुटः ।

इति चितिव्यवहारः ॥

— —

ली०वि०—गुणितं $\frac{३}{६४}$ इष्टकाघनफलमिदम् । चितिघनफलं यथा । चितेर्विस्तारः ५ दैर्ध्यं ८ उच्छ्रितिः ३ । दैर्ध्यं विस्तारगुणितं ४० । इदं क्षेत्रफलमुच्छ्रयेण ३ गुणितं १२० जातं चितौ घनफलम् । इष्टिकासंख्यामाह इष्टिकेति । चितेर्घनः १२० इष्टिकाघनेन $\frac{३}{६४}$ भक्तश्छेदं लवं च परिवर्त्यैति अंशहातिर्विंशत्युत्तरं शतं चतुःषष्ट्या गुणितं ७६८० हारेण ३ भक्तमिष्टिकासंख्या २५६० । स्तरसंख्यामाह । इष्टिकोच्छ्रायेण $\frac{१}{८}$ चित्युच्छ्रायः ३ भक्ते लब्धं स्तरमानं २४ । एवं पाषाणचयेऽपि ॥ २२१ ॥ २२२ ॥

इति लीलावतीविवरणे चितिव्यवहारः ॥

अथ क्रकचव्यवहारे करणसूत्रं वृत्तम्–

पिण्डयोगदलमग्रमूलयोर्दैर्घ्यसंगुणितमङ्गुलात्मकम् ।
दारुदारणपथैः समाहतं षट्स्वरेषु विहृतं करात्मकम् ॥

बु०वि०– हरेऽहमंहसां मूलं दारणानघ नौमि नम् ।
नन्दनन्दन भूभूभूर्नन्दखेदखेदनम् ॥ १ ॥

त्रिशूलबन्धः श्लोकोऽयम् । अस्यार्थः । भो हरे, अंहसां पातकानां मूलं तस्य दारण पातकोन्मूलन अनघ नन्दनन्दन नन्दपुत्र भूभूभूः भुवि भवन्ति ते भूभुवः प्राणिनः । तेषां भूः प्रभवः । तत्संबुद्धिः, भूभूभूः । त्वामहं नौमि स्तौमि। कथंभूतं त्वाम् । नं सर्वज्ञम् । नः सर्वज्ञ इति निघण्टः। खेदं ददति ते खेददाः । नन्दखेददाः कंसादयस्तेषां खेदनमुन्मूलनम् । दारणेति व्याख्यास्यमानस्य व्यवहारस्यापि नाम सूचितम् ॥

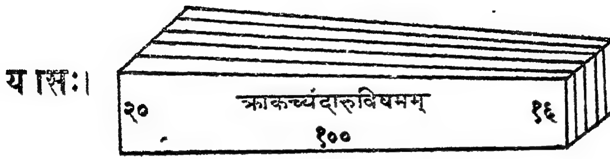
खातचित्योः कर्मकारवेतननिश्चयार्थं घनफलमुक्त्वेदानीं तत्साहचर्येण काष्ठदारणवेतननियमार्थं क्रकचव्यवहारः प्रारभ्यते। तत्राऽऽदौ दारुदैर्घ्ये दारणगणितं रथोद्धतोत्तरार्धेनाऽऽह–अन्यरथोद्धतापूर्वार्धेनाऽऽह–पिण्डयोगदलमिति। दारुदारणपथैरिति । दारुदारणमितीदमुत्तरत्र समसितपदं विभक्तिपरिणामेऽपि योजनीयम् । दारुणः काष्ठस्याग्रमूलयोः पिण्डयोरङ्गुलात्मकयोर्योगदलमङ्गुलात्मकेन दैर्घ्येण संगुणितम् । पिण्डो जाड्यम् । दारुणा दारु काष्ठम् । दृदारणे उण् प्रत्ययः । अनेन दारणयोग्यमेव काष्ठं गृह्यते । तस्य दारणं पाटनं दारुदारणम् । तस्य पन्थानो मार्गा दारुदारणपन्थाः । ऋक्पूरब्धूः पथामानक्षे इत्यप्रत्ययः । तैः समाहतं षट्स्वरेषुभिः ५७६ विहृतं करात्मकं स्यात् । किम् । दारणमार्गेषु गणितम् । इदमुदाहरणस्थं योजनीयम् । अत्रोपपत्तिः सुगमा । अग्रमूलपिण्डयोर्योगार्धं पिण्डस्य सममितिः स्यात् । साङ्गुलात्मकोदारणस्य विस्तारः । अयमङ्गुलात्मकदैर्घ्येण गुणित एकस्य दारणमार्गस्याङ्गुलात्मकं गणितं स्यात् । यदा एकमार्गस्येदं तदेष्टानां किमिति । करात्मकार्थं षट्स्वरेषु ५७६ विहृतं तत्कथम् । पिण्डस्याधः करात्मकार्थं चतुर्विंशतिहरः । एवं विस्तारस्याधश्चतुर्विंशतिः । तयोर्घातः षट्स्वरेषवः । तेन हरेण भक्तमङ्गुलात्मकं गणितं करात्मकं स्यादिति॥२२३॥

लीο वि०–अथ क्रकचव्यवहारे करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह। पिण्डेति । अग्रमूलयोर्ये पिण्डस्थौल्ये तयोर्योगस्य दलं दैर्घ्येण गुणितं सदङ्गुलात्मकं भवति। तदेव फलं दारुदारणमार्गेण गुणितं षट्स्वरेषुभिर्भक्तं सत्करात्मकं भवति ॥ २२३ ॥

उदाहरणम्—मूले नखाङ्गुलमितोऽथ नृपाङ्गुलोऽग्रे
पिण्डः शताङ्गुलमितं किल यस्य दैर्घ्यम् ।
तद्दारुदारणपथेषु चतुर्षु किं स्याद्
हस्तात्मकं वद सखे गणितं द्रुतं मे ॥

पिण्डयोगदलं १८ दैर्घ्येण १०० संगुणितं १८०० ।

न्यासः ।



दारुदारणपथैः ४ गुणितं ७२०० । षट्स्वरेषु ५७६

विहृतं जातं करात्मकं गणितं $\frac{२५}{२}$ ।

क्रकचान्तरे करणसूत्रं सार्धवृत्तम्—

छिद्यते तु यदि तिर्यगुक्तवत्पिण्डविस्तृतिहतेः फलं तदा ।

बु०वि०—अत्रोदाहरणं सिंहोद्धतयाऽऽह—मूले नखाङ्गुल इति । यस्य दारुणः पिण्डो जाड्यं मूले नखाङ्गुलमितः । अग्रे षोडशाङ्गुलः । दैर्घ्यं किल शताङ्गुलमितम् । तच्च तद्दारु च तद्दारु । तद्दारुणो दारणं तस्य पन्थानस्तद्दारुदारणपथाः । तेषु चतुर्षु मार्गेषु हस्तात्मकं गणितं स्यात्तन्मे वद । भोः सखे । अत्र दारुणो दैर्घ्येण दारणे सति विस्तृतेः प्रयोजनाभावादकथनम् ॥ २२४ ॥

अथ तिर्यग्दारणस्य गणितं रथोद्धतोत्तरार्धेनाऽऽह । छिद्यते तु यदि तिर्यगिति—तुर्विशेषे । यदि तु काष्ठं तिर्यक्छिद्यते दीर्यते तदा पिण्डविस्तृत्योर्हतेः

ली०वि०—उदाहरणम्—अथ न्यासः । पिण्डयोः २० । १६ योगः ३६ तद्दलं १८ दैर्घ्येण १०० गुणितं १८०० अङ्गुलात्मकं कार्यम् । दारुदारणमार्गेण ४ समाहतं ७२०० षट्स्वरेषुभिः ५७६ भक्तं लब्धं १२ शिष्टं $\frac{२८८}{५७६}$ अष्टाशीत्युत्तरशतद्वयेनाभिगौरपर्ते लब्धं हस्तात्मकं फलं $\frac{१२}{१}$ । $\frac{१}{२}$ ॥ २२४ ॥

अथ तिर्यक्छेदफलज्ञानाय करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—छिद्यत इति । यदि

इष्टकाचितिदृषच्चितिखातक्राकचव्यवहृतौ खलु मूल्यम् ।
कर्मकारजनसंप्रतिपत्त्या तन्मृदुत्वकठिनत्ववशेन ॥ २२५ ॥

बु०वि०-सकाशादुक्तवत्फलं गणितं स्यात् । तथाहि-अग्रमूलयोः पिण्डयोगदलं पिण्डस्य समामितिः स्यात् । साऽङ्गुलात्मकाऽङ्गुलात्मकाविस्तृत्यागुिणता दारणमार्गैश्च गुणिता षट्स्वरेषु विहृता दारणमार्गेषु करात्मकं गणितं स्यात् । सर्वमार्गेषु तुल्य एव विस्तार एतत् । विषमविस्तारे तु मार्गेषु पृथक् पृथक् फलान्यानीयैकीकृत्य दारणगणितं कथयेदिति स्पष्टम् । अत्रोपपत्तिः प्रागुक्तैव ।

अथेष्टकादौ मौल्यं स्वागतयाऽऽह-इष्टकाचितिदृषच्चितीति-इष्टकानां चितिरिष्टकाचितिः । दृषदां चितिः दृषच्चितिः । खातं गर्तम् । क्रकचं दारणम् । तेषां व्यवहृतिर्व्यवहारः । तत्र तत्कर्मकारजनस्य कुलालादेः संप्रतिपत्या संमतेन मौल्यं स्यात् । केन तेषामिष्टकादीनां मृदुत्वं कठिनत्वं च तद्वशेन । इष्टकादृषदादीनां मृदुत्वं कठिनत्वं च प्रसिद्धम् । मृदुत्वे मौल्याल्पत्वं कठिणत्व आधिक्यं कर्मकारसंमतिपत्या स्यात् । इष्टकादीनां नियतमौल्यं कैश्चिदुक्तं तल्लोके न संभवतीति ज्ञापयितुमेतदुक्तम् । अन्यथा कर्मकारस्य वेतनं संप्रतिपत्त्या स्यादिति । कोऽयमनुवादः । दारणस्य नियतमौल्यमाहाऽऽर्यभट्टः-

विस्तृतिपिण्डाङ्गुलहतिरभिमतभागैर्हता भक्ता ।
षट्सप्तपञ्चभि ५७६ रिदं खादिरदारोर्विदारणफलम् ।
श्रीपर्णशालकादिषु कल्प्यो हारः शतत्रयं सार्धं ।
जम्बूबीजकदम्बाम्लीषु नखोनं शतचतुष्कं ३८० ।
सार्धं शतद्वयं स्याच्छेदः शालाम्रसरलेषु ।
शाल्मल्यादौ द्विशती २०० हारो हरवद्धनं देयम् । इति ॥२२५॥

ली०वि०-काष्ठं तिर्यक्छिद्यते तदा पिण्डविस्तृतिहतेः पिण्डस्य विस्तृतेश्च परस्परघातादुक्तप्रकारेण दारुदारणपथैः समाहतमित्यादिना फलं स्यात् ॥ २२५ ॥

उदाहरणम्-यद्विस्तृतिर्दन्तमिताङ्गुलानि
पिण्डस्तथा षोडश यत्र काष्ठे ।
छेदेषु तिर्यङ्नवसु प्रचक्ष्व
किं स्यात्फलं तत्र करात्मकं मे ॥ २२६ ॥

न्यासः ।

	३२									
१६		क्रा	क	च्यं	का	ष्ठ	स	म	म्	१६
	३२									

विस्तारः ३२ । पिण्डः १६ । पिण्डविस्तृतिहतिः ५१२ । दारुदारणमार्ग ९ घ्नी ४६०८ । षट्स्वरेषु ५७६ विहृता जातं फलं हस्ताः ८ ॥　　इति क्रकचव्यवहारः ॥

अथ राशिव्यवहारे करणसूत्रं वृत्तम्-
अनणुषु दशमांशोऽणुष्वथैकादशांशः ।
परिधिनवमभागः शूकिधान्येषु वेधः ।

बु०वि०—अथ तिर्यग्दारणोदाहरणमिन्द्रवज्रयाऽऽह-यद्विस्तृतिर्दन्तमिताङ्गुलानीति । यस्य काष्ठस्य विस्तृतिर्दन्तमिताङ्गुलानि ३२ । तथा पिण्डः षोडशाङ्गुलानि १६ । तत्र काष्ठे तिर्यङ् नवसु च्छेदेषु दारणमार्गेषु करात्मकं गणितं किं स्यात् । तच्च मे प्रचक्ष्व । तिर्यग्दारणे दैर्घ्यस्य प्रयोजनाभावात्तन्नोक्तम् ॥ २२६ ॥

ज्योतिर्वित्कुलमण्डनं द्विजपति० निरगात्स क्राकचाख्यः स्फुटः ॥
इति क्रकचव्यवहारः ॥
विनोदेति यागं सुरस्थानलब्धिर्विनोदे प्रवीणः स्मृतेर्यस्य नाम्नः ।
विनोदेऽघराशेश्च यः श्रीगणेशं विनोदे परस्तं नमामि प्रणौमि ॥

ली०वि०—उदाहरणम्—विस्तारोऽङ्गुलानि ३२ पिण्डः १६ तयोर्हतिः ५१२ दारुदारणमार्गैः ९ हता ४६०८ षट्स्वरेषुभिः ५७६ भक्ता लब्धं करात्मकं फलं ८ । एतस्य कथनं किमर्थमित्यत आह—इष्टकाचिता अश्मचितौ खाते क्रकचसंबन्धिनि व्यवहारे कर्मकृज्जनसंमत्या मार्दवकाठिन्यवशान्मूल्यं भवति । तेषां मूल्यदानार्थं हस्तात्मकफलमवश्यमपेक्षितमिति भावः ॥२२६॥
इति लीलावतीविवरणे क्रकचव्यवहारः ॥

अथ राशिव्यवहारे करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—अनणुष्विति । अस्यार्थः—

भवति परिधिषष्ठे वर्गिते वेधनिघ्ने
घनगणितकराः स्युर्मागधास्ताश्च खार्यः ॥२२७॥

बु०वि०—खाते घनफलमुक्त्वा कर्मकारवेतनसाहचर्येणाऽऽदौ क्रकचघनफलमुक्त्वेदानीं घनफलोपयोगित्वेन राशिव्यवहारो निरूप्यते। तत्राऽऽदौ समभुवि स्थितराशेः स्थूलधान्यादि परिमाणं मालिन्याऽऽह—अनणुषु दशमांश इति। समभुवि स्थितो राशिरित्युदाहरणस्थमत्रयोजनीयम् । परिधेरिति धान्यमिति च उत्तरत्र स्थितं विभक्तिपरिणामेनात्र संधेयम् । तेनायमर्थः । समभुवि स्थितेष्वनणुषु स्थूलधान्येषु वल्लादिषु तद्राशिपरिधेर्दशमांशस्तद्राशेर्वेधो भवति । धान्यराश्यग्राद्भूमिपर्यन्तं लम्बवदृज्वन्तरं राशेर्वेधः ।

अथाणुषु धान्येषु तिलसर्षपादिषु परिधेरेकादशांशस्तद्राशेर्वेधः स्यात् । शूकं येषां तानि शूकीनि । तानि च तानि धान्यानि च क्षारशालिजलशाल्यादीनि । तेषु तद्राशिपरिधेर्नवमभागो वेधः स्यात् । अन्यधान्यराशौ तु सार्धनवमांशः सार्धदशमांशश्च सुधीभिः कल्पनीयः । अथ परिधेः षष्ठे षडंशे वर्गिते यथोक्तेन स्ववेधेन गुणिते सति तद्राशेर्घनगणितकराः स्युः । अत्र करग्रहणात्करात्मक एव परिधिर्बोध्य इति ज्ञापितम् । ताश्च मागधाः खार्यो मागधदेशीयाः खारिकाः स्युः । मगधदेशः प्रागुक्तः । यत्र केनचित्तुषस्याधारेण निबद्धे वर्तुलादौ धान्यराशौ तत्र घनहस्तसंख्या प्राग्वत्कर्तव्येति स्पष्टम् । अष्टाभिर्यवोदरैरङ्गुलम् । तेषां चतुर्विंशत्या हस्तः। अयं हस्तः शिल्पिनां कर्महस्ततुल्य एव । स च लोके ‘ गज ’ इत्युच्यते । तत्तुल्यविस्तृतिदैर्घ्यपिण्डघनहस्तसंज्ञे माने धान्यं देशपरिभाषया पादोनषड्विंशतिः ‘ मणा ’ भवन्ति । नरहस्ततुल्यविस्तृतिदैर्घ्यपिण्डे तु घनहस्तसंज्ञे माने, अष्टौ ‘मणाः’। वितस्तितुल्य एको मणः । एवं नरहस्तादिभिर्गणितेन धान्यराशिपरिधिना स्वस्वदेशीयकुडवादिमानपरिमाणेन त्रैराशिककल्पनया तत्तद्देशीयखारिकादिकं सुधीभिः कथनीयम् । तद्यथा—ऊर्ध्वनिबद्धे वर्तुलसमराशौ सूत्रं मयोक्तम् ।

‘ नरहस्तैर्मितपरिधेः कृतिरुच्छ्रयताडिता नृपविभक्ता
यल्लब्धं सा ज्ञेया नन्दिग्रामीणखारिकासंख्या ’ इति ।

ली०वि०—स्थूलधान्येषु परिधेर्दशमांशो वेधः स्यात्। अणुधान्येषु परिधेरेकादशांशो वेधः । शूकधान्येषु गोधूमादिषु परिधेर्नवमांशः । घनफलमाह—परिधिषष्ठ इति ॥ २२७ ॥

उदाहरणम्—समभुवि किल राशिर्यः स्थितः स्थूलधान्य-
परिधिपरिमितिः स्याद्धस्तषष्टिर्यदीया ।

बु०वि०—देवगिरिदेशस्थमपि सूत्रं मयोक्तम् ।

'परिधिर्नृकरेण यो मितः कृतिरस्योच्छ्रयताडिता खतर्कैः६० ।
विहृता फलमत्र खारिका गदिता देवगिरिप्रदेशजा ' इति ।

एवमन्यदेशीयमपि सूत्रं स्वस्वदेशीयमानेन कर्तव्यं सुधीभिः॥ अत्रोपपत्तिः—यथा यथा धान्यराशिपरिधेराधिक्यं तथा तथा तद्वेधस्यापि प्रत्यक्षमाधिक्यम् । अतः परिधेर्वेधानयनमुक्तम् । तत्र स्थूलराशिपरिधेर्दशमांशो वेधः । ततोऽणुधान्यराशिवेधो न्यूनः शूकिराशिधान्यवेधोऽधिक इति प्रसिद्धम् । अतोऽणुधान्यराशिपरिधेर्वेधो दशांशः । शूकिधान्यराशिपरिधेस्तु नवमांशो वेधः स्यात् । एतदुपलब्ध्याऽऽद्यैः कथितम् । अथ परिधिषष्ठे वर्गित इति । परिधेस्तृतीयांशः स्थूलो व्यासः । व्यासार्धेन परिध्यर्धे गुणितं क्षेत्रफलं स्यात् । तद्वेधगुणं घनफलम् । तस्य तृतीयांशः सूचीघनफलम् । एवं परिधिषडंशस्य परिधिषडंशो वेधश्च गुणकौ । परिधिषष्ठस्य परिधिषष्ठे गुणके प्राप्ते परिधिषडंशवर्गः । अतः परिधिषष्ठे वर्गिते वेधनिघ्ने घनगणितं स्थूलं स्यात् । करात्मकपरिधिना करात्मकं स्यात् । अनयैव युक्त्या सूक्ष्मव्यासात्सूक्ष्मं फलं स्यात् । आचार्येण वेधस्यापि स्थूलत्वात्स्थूलमेवोक्तम् ॥ २२७ ॥

अत्र स्थूलाणुशूकिधान्यराशीनामुदाहरणानि मालिन्याऽऽह—समभुवि किल राशिरिति । भो गणक यः किल राशिः समभुवि स्थित आसीत् । कथं भूतः स्थूलधान्यः । स्थूलं धान्यं यस्मिन् स तथा । यस्येयं

ली०वि०—उदाहरणम् । समभुवीति । वेधः ६ परिधिः ६० तत्षष्ठोंऽशः १० वर्गितः १०० वेध ६ निघ्नः ६०० इदं घनहस्तफलम् । स्थूलधान्यराशा एतावत्य एवात्र धान्यस्य खार्यः । अणुधान्यराशौ परिधिः ६० तत्षष्ठोंऽशः १० वर्गितः १०० वेधेन $\frac{६०}{११}$ निघ्नः $\frac{६०००}{११}$ जातं घनहस्तफलम् । शूकधान्यराशौ परिधिः ६० । तत्षष्ठोंऽशः १० । वर्गितः १०० । वेधेन $\frac{६०}{९}$ हतः $\frac{६०००}{९}$ त्रिभिरपवर्तः $\frac{२०००}{३}$ जातं घनफलम् ॥ २२८ ॥

प्रवद गणक खार्यः किंमिताः सन्ति तस्मिन्
अथ पृथगणुधान्यैः शूकधान्यैश्च शीघ्रम् ॥ २२८ ॥

अथ स्थूलधान्यराशिमानावबोधनाय

न्यासः ।



परिधिः ६० । वेधः ६ । परिधेः षष्ठांशः १० । वर्गितः १०० । वेध ६ निघ्नः। लब्धाः खार्यः ६०० ।

अथाणुधान्यराशिमानानयनाय

न्यासः ।

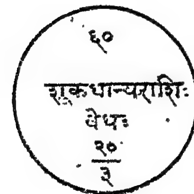


परिधिः ६० । वेधः $\frac{६०}{११}$ ।

जातं फलं $५\frac{४५}{११}$ ।

अथ शूकधान्यराशिमानानयनाय

न्यासः ।



परिधिः ६० । वेधः $\frac{२०}{३}$ ।

खार्यः $२\frac{६६६}{३}$ ।

बु०वि०—यदीया । परिधेर्मितिः, हस्तषष्टिः । तस्मिन्राशौ खार्यः किंमिताः सन्तीति शीघ्रं वद । मितं मानम् । भावे क्तः। किं मितं यासां ताः किंमिताः। किंसंख्या इत्यर्थः। अथ तस्मिन्राशावणुधान्ये शूकिधान्ये च प्रवद। अणुधान्यं यस्मिन्सोऽणुधान्यः । शूकि धान्यं यस्मिन्नसौ शूकिधान्यः। तस्मिन्हस्तषष्टिपरिधावणुधान्यराशौ शूकिधान्यराशौ च पृथक् खारिकाः किंमिताः सन्तीति प्रवदेत्यर्थः ॥ २२८ ॥

अथ भित्त्यन्तर्बाह्यकोणसंलग्नराशिप्रमाणानयनकरणसूत्रं वृत्तम् ।

द्विवेदसत्रिभागैकनिघ्नात्तु परिधेः फलम् ।
भित्त्यन्तर्बाह्यकोणस्थराशेः स्वगुणभाजितम् ॥२२९॥

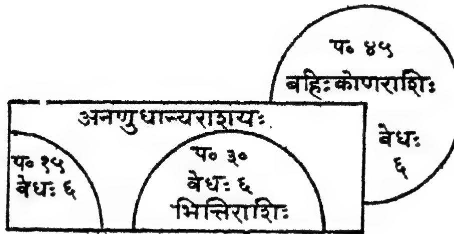
बु०वि०—अथ भित्तिलग्नराशौ भित्योरन्तःकोणस्थितराशौ च भित्योर्बहिः-कोणस्थितराशौ च धान्यपरिमाणमनुष्टुभाऽऽह—द्विवेदसत्रिभागैकनिघ्नादिति । तुर्विशेषे । अन्तश्च बाह्यश्चान्तर्बाह्यौ । तौ च तौ कोणौ चान्तर्बाह्यकोणौ । भित्तिश्चान्तर्बाह्यकोणौ च भित्यन्तर्द्बाह्यकोणास्तेषु तिष्ठतीति भित्यन्तर्बाह्य-कोणस्थः । स चासौ राशिश्च । भित्तिसाहचर्याद्भित्त्योरेवान्तःकोणो बाह्य-कोणश्च । एतदुदाहरणेऽपि स्पष्टीभविष्यतीति । तस्य राशेः परिधिः क्रमेण द्विवेदसत्रिभागैकनिघ्नात्सकाशाद्यदुक्तवद्घनफलं स्यात् तत्स्वगुण-भाजितं कार्यम् । एतदुक्तं भवति । भित्तिपार्श्वलग्नस्य राशेः परिधिर्द्विघ्नः । तस्मादुक्तवज्जातं फलं द्विभक्तं कार्यम् । तथा भित्योरन्तःकोणस्थितराशेः परिधिर्वेदैर्गुणितस्तत्फलं चतुर्भक्तं कार्यम् । तथा भित्त्योर्बहिःकोणस्थितराशेः परिधिः सत्रिभागैकेन गुणितस्तत्फलं सत्रिभागैकेन $\frac{4}{3}$ भक्तं कार्यम् । एवं तत्तद्राशेर्घनफलं स्यात् ।अत्रोपपत्तिः । भित्तिसंलग्नो राशिर्वर्तुलराश्यर्धमेव । अत-स्तत्परिधिर्द्विगुणितस्तदुद्भवं फलं द्विभक्तं तद्राशौ घनफलं स्यात् । एवं भित्त्योरन्तःकोणस्थितराशिर्वर्तुलराशिचतुर्थांश एव । अतस्तत्परिधेश्चतुर्गु-णितात्फलं चतुर्भक्तं तद्राशौ घनफलं स्यात् । एवं भित्योर्बहिःकोणस्थितराशिः पादोनवर्तुलराशिः । पादोनरूपेण $\frac{3}{4}$ रूपे १ भक्ते सत्रिभागैकः $\frac{4}{3}$ । अतोऽनेन पादोनपरिधौ गुणिते वर्तुलराशिपरिधिः स्यात् । तस्मादुत्पन्नं फलं सत्रिभागै-केन $\frac{4}{3}$ भक्तं पादोनराशेः फलं स्यात् । अत उक्तं द्विवेदेत्यादि ॥२२९॥

ली०वि०—अथान्तःकोणबाह्यकोणस्थितस्य धान्यस्य फलज्ञानाय करणसूत्रं वृत्ते-नाऽऽह—द्विवेदेति । द्वाभ्यां चतुर्भिः सत्रिभागेनैकेन चतुर्भिस्त्रिभागैरित्यर्थः । हतात्परिधेः फलं पूर्ववदानीय स्वगुणैर्द्व्यादिभिर्भक्तं सद्भित्यन्तर्बाह्यकोणस्थस्य धान्यराशेः फलं स्यात् ॥ २२९ ॥

उदाहरणम्–परिधिर्भित्तिलग्नस्य राशेस्त्रिंशत्करः किल ।
अन्तःकोणस्थितस्यापि तिथितुल्यकरः सखे ॥२३०॥
बहिष्कोणस्थितस्यापि पञ्चघ्ननवसंमितः ।
तेषामाचक्ष्व मे क्षिप्रं घनहस्तान् पृथक् पृथक् ॥२३१॥

अत्रापि स्थूलादिधान्यानां राशिमानावबोधनाय स्पष्टं क्षेत्रत्रयम् । तत्रादावनणुधान्यराशिमानबोधकं क्षेत्रम् ।

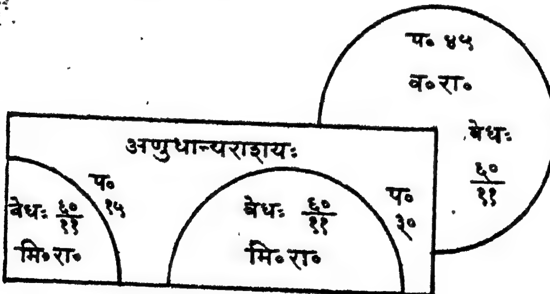
न्यासः ।



अत्राऽऽद्यस्य परिधिः ३० द्विनिघ्नः ६०। अन्यः १५ चतुर्घ्नः ६० । अपरः ४५ सत्रिभागैक ४/३ निघ्नः ६० । एषां वेधः ६ एभ्यः फलं तुल्यमेतावन्त्य एव खार्यः ६०० । एतत्स्वस्वगुणेन भक्तं जातं पृथक् पृथक् फलम् ३०० । १५० । ४५० ।

अथाणुधान्यराशिमानानयनाय

न्यासः ।



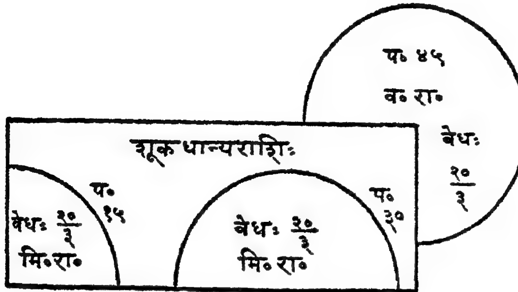
पूर्ववत्क्षेत्रत्रयाणां स्वगुणगुणितपरिधिः ६० । वेधः ६०/११

फलानि २७२/११ । १३६/११ । ४०९/११ ।

बु०वि०–अत्रोदाहरणान्यनुष्टुब्द्वयेनाऽऽह–परिधेर्भित्तिलग्नस्येति । बहिःकोणस्थितस्यापीति । भोः सखे भित्तिलग्नस्य राशेः परिधेर्मितिस्त्रिंशत्करा भित्त्योरन्तःकोणस्थितस्यापि राशेः परिधेर्मितिस्तिथितुल्यकरा १५ भित्त्योर्बहिःकोण-

अथ शूकिधान्यराशिमानानयनाय

न्यासः ।



अत्रापि पूर्ववत्क्षेत्रत्रयाणां स्वगुणगुणितः परिधिः ६०। वेधः २०/३।

फलानि $\frac{333}{3}$ । $\frac{166}{3}$ । ५०० ॥

इति राशिव्यवहारः समाप्तः ॥

बु०वि०—स्थितस्यापि राशेः परिधेः संमितिः पञ्चघ्ननव पञ्चचत्वारिंशदित्यर्थः। तेषां राशीनां घनहस्तान् पृथक्पृथङ् म आचक्ष्व ॥ २३० ॥ २३१ ॥

ज्योतिर्वित्कुलम० एष निरगाद्राश्याह्वयः मस्फुटः ।

इति बुद्धिविलासिन्यां राशिव्यवहारः ॥

ली०वि०—उदाहरणम् । परिधेरिति । भित्तिस्थस्य धान्यराशेः परिधिः ३० अन्तः-कोणस्थस्य १५ बहिःकोणस्थस्य ४५ । अत्र परिधिः ३० द्विघ्नः ६० अन्यः १५ वेदघ्नः ६० अन्यः ४५ सत्र्यंशरूप $\frac{4}{3}$ हतः ६० । एतत्षष्ठोंऽशः १० वर्गितः १०० वेधेन ६ हतः ६०० । एतद्द्व्यादिभिः २ । ४ । $\frac{4}{3}$ भक्तं लब्धं त्रयाणां फलं ३०० । १५० । ४५० घनहस्ताः ॥२३०॥२३१॥

इति लीलावतीविवरणे राशिव्यवहारः ॥

अथ च्छायाव्यवहारे करणसूत्रं वृत्तम्—

छाययोः कर्णयोरन्तरे ये तयोर्वर्गविश्लेषभक्ता रसाद्रीषवः ।
सैकलब्धेः पदघ्नं तु कर्णान्तरं भान्तरेणोनयुक्तं दले स्तः प्रभे ॥२३२

बु०वि०—पयोदो यथा व्योम्नि सूर्यांशवश्च तथा गोपिनाथाम्बराणि प्रवीर ।
प्रभाताम्बुजाक्ष श्रिया लालिताङ्घ्रे प्रभा ते प्रभाते प्रभाते प्रभाते ॥

क्षेत्रव्यवहारानन्तरं क्षेत्राकारत्वेन च्छायाव्यवहारो निरूप्यते । तत्राऽऽदौ द्वादशाङ्गुलशङ्कोश्छायाद्वयस्यान्तरे तत्कर्णद्वयस्यान्तर उद्दिष्टे सति तच्छायापरिज्ञानं स्रग्विण्याऽऽह—छाययोः कर्णयोरन्तरे इति । छाययोः कर्णयोश्च ये अन्तरे स्तः, तयोर्वर्गविश्लेषेण रसाद्रीषवो भक्ताः सन्तो या लब्धिस्तस्याः सैकया लब्धेः पदेन गुणितं कर्णान्तरं द्विधा स्थाप्यम् । छायान्तरेणोनयुक्तं तस्य दले प्रभे स्तः । अत्रोपपत्तिः—द्वादशाङ्गुलशङ्कुः कोटिः । तस्य च्छाया भुजः । छायाग्रशङ्क्वग्रमध्ये कर्णः । एतज्जात्यं त्र्यस्रम् । एवमन्यदपि । एते त्र्यस्रे पार्श्वयोः संयोज्य जातं त्रिभुजम् । तस्य दर्शनम् । अत्र द्वादशैव लम्बः । कर्णौ भुजौ । छाये आबाधे । तद्योगो भूमिः । तत्प्रमाणं या १ । अत्र क्रियावतरणार्थं छायान्तरमुद्दिष्टं ११ कर्णान्तरं च ७ । आभ्यां संक्रमणसूत्रेण जाते आबाधे या १ रू ११ । या १ रू ११ । बृहदाबाधावर्गो
२   २
द्वादशवर्गयुतो जातो बृहद्भुजवर्गः याव १ या २२ रू ६९७ । अय-
४
मेकः पक्षः । यदाबाधावर्गान्तरं तदेव भुजवर्गान्तरमिति त्रिभुजे भुजयोर्योग इत्यत्र प्राक् प्रतिपादितम् । वर्गान्तरं तु योगान्तरघातसमम् । आबाधयोर्योगः या १ अन्तरं ११ अनयोर्घातः, या ११ इदमेव भुजवर्गान्तरम् । वर्गान्तरं राशिवियोगभक्तमिति जातो भुजयोगः, या ११ ।
७

ली०वि०—अथ च्छायाव्यवहारे करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—छाययोरिति। द्वयोश्छाययोः कर्णयोश्च ये अन्तरे तयोर्यौ वर्गौ तयोर्विश्लेषणान्तरेण रसाद्रीषवः षट्सप्तत्युत्तरा पञ्चशती भक्ता कार्या । तत्र या लब्धिः फलं तां सैकां कृत्वा तन्मूलेन कर्णान्तरं हत्वा छायान्तरेण पृथक् पृथगूनयुक्तं कार्यम् । तयोर्दले अर्धे शङ्कुच्छाये स्तः ॥ २३२ ॥

उदाहरणम्—नन्दचन्द्रैर्मितं छाययोरन्तरं
कर्णयोरन्तरं विश्वतुल्यं ययोः ।

बु०वि०—योगोऽन्तरेणोनयुतोऽर्धित इति जातो बृहद्भुजः। या ११ रू ४९ अस्य
१४
वर्गः । याव १२१ या १०७८ रू २४०१ अयं द्वितीयः पक्षः ।
१९६
एवमेतौ जातौ पक्षौ । याव १ या २२ रू ६९७ ।
४
याव १२१ या १०७८ रू २४०१ ।
१९६
एतौ समच्छेदीकृत्य छेदगमे कृते जातौ पक्षौ इमौ
याव ४९ या १०७८ रू ३४१५३ ।
याव १२१ या १०७८ रू २४०१ ।

अत्र प्रथमपक्षेऽव्यक्तवर्गराशिः कर्णान्तरवर्गः । रूपराशिश्छायान्तरवर्गयुक्तरसाद्रीषवः कर्णान्तरवर्गगुणितः । द्वितीयपक्षे तु, अव्यक्तवर्गराशिश्छायान्तरवर्गो रूपराशिः कर्णान्तरवर्गः कर्णान्तरवर्गेणैव गुणितः । अथ समशोधने क्रियमाणेऽव्यक्तवर्गशेषं छाययोः कर्णयोरन्तरे ये तयोर्वर्गविश्लेषः । अव्यक्तशेषं शून्यमेव । पक्षद्वयरूपराश्योः कर्णान्तवर्गेणापवर्तितयोः प्रथमपक्षे कर्णान्तरवर्गः । द्वितीयपक्षे रसाद्रीषुयुक्तश्छायान्तरवर्गः । तयोः समशोधने क्रियमाणे रूपशेषं कर्णान्तरवर्गच्छायान्तरवर्गयोरन्तरं रसाद्रीषुयुक्तम् । अव्यक्तवर्गाङ्कशेषेणाव्यक्तवर्गशेषे भक्ते रूपमेव । रूपशेषेऽपवर्तिते छाययोः कर्णयोरन्वरे ये तयोर्वर्गविश्लेषभक्ता रसाद्रीषवः सैका इत्यादि निष्पन्नम् । अस्य मूलं रूपराशेर्मूलम् । प्राग्रूपराशिः कर्णान्तरवर्गेणापवर्तितः । अतः कर्णान्तरेण राशिमूलं गुणयेत् । अत उक्तं पदघ्नं तु कर्णान्तरामिति । एतदेव पुनः समीकरणेन लब्धं यावत्तावन्मानं सैव भूमिः । स एव च्छायायोगः । स च्छायान्तरेणोनयुक्तस्तद्दले छाये स्त इति संक्रमणेनोपपन्नम् ॥ २३२ ॥

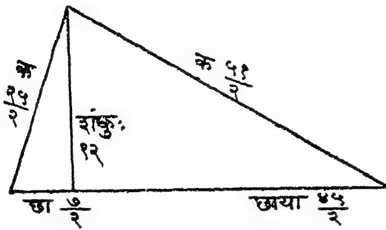
अत्र स्वकौशलप्रौढीं दर्शयन्नुदाहरणं स्रग्विण्याऽऽह—नन्दचन्द्रैर्मितमिति।

ली०वि०—उदाहरण१। नन्दचन्द्रैरिति । छायान्तरं १९ कर्णान्तरं १३ तयोर्वर्गौ ३६१ । १६९ तयोर्विश्लेषः १९२ तेन रसाद्रीषवः ५७६ भक्ता ११

ते प्रभे वक्ति यो युक्तिमान् वेत्त्यसौ
व्यक्तमव्यक्तयुक्तं हि मन्येऽखिलम् ॥ २३३ ॥

छायान्तरं १९ । कर्णान्तरं १३ । अनयोर्वर्गान्तरेण १९२ भक्ता रसाद्रीषवः ५७६ लब्धं ३। सैकस्यास्य ४ मूलं २। अनेन कर्णान्तरं १३ गुणितं २६ द्विस्थं २६।

न्यासः ।



२६ भान्तरेण १९ ऊनयुते ७ । ४५ । तदर्धे लब्धे छाये ७/२ । ४५/२ । तत्कृत्योर्योगपदमित्यादिना जातौ कर्णौ २५/२ । ५१/२

बु०वि०—ययोश्छाययोरन्तरं नन्दचन्द्रैर्मितं स्यात्तत्कर्णयोश्चान्तरं विश्वतुल्यं स्यात् । ते प्रभे यो युक्तिमान्गणको वक्ति कथयत्यसावखिलमव्यक्तं व्यक्तं गणितं वेत्ति इत्यहं मन्ये । व्यक्ताव्यक्तगणितयोः सम्यग्ज्ञानमन्तरेणेदं ज्ञातुमशक्यमित्यर्थः । एतद्विषये मयैवेदं सूत्रं सुगमं निबद्धमिति कृत्वा व्यक्ताव्यक्तगणितं सम्यगहमेव जान इत्याचार्येण स्वाकूतं दर्शितम् ।

अथ च्छाययोः कर्णयोश्च योगे ज्ञाते सूत्रं मयोक्तम् ।

भयोः कर्णयोर्ये युती तज्जवर्गान्तराप्ताः षडद्रीषवो रूपशुद्धाः ।
ततो मूलनिघ्ना श्रवसंयुतिस्तद्युतोनं प्रभैक्यं तदर्धे प्रभे स्तः ।

यत्र च्छायैक्यं २५ कर्णैक्यं ३५ । यथोक्तकरणेन जाते छाये ९।१६। आभ्यां जातौ कर्णौ २० । १५ । एवमन्यदपि सुधीभिश्चिन्त्यम् ॥२३३॥

ली०वि०—लब्धं ३ सैकं ४ तत्पदं २ तेन कर्णान्तरं १३ हतं २६ भान्तरेण १९ ऊनयुतं ७ । ४५ तयोर्दले ७/२ । ४५/२ प्रभे स्तः । एते प्रभे यो युक्तिमान्वेत्ति, असौ व्यक्तं पाटीगणितमव्यक्तं बीजगणितं सर्वं वेत्तीति मन्ये । कर्णानयनं यथा—शङ्कुः कोटिः १२ छाया भुजः ७/२ तत्कृती १४४ । ४९/४ तयोर्योगार्थं

छायान्तरे करणसूत्रं वृत्तार्धम्—

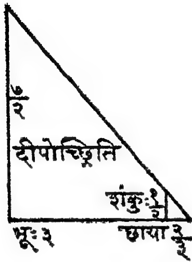
शङ्कुः प्रदीपतलशङ्कुतलान्तरघ्नः
छाया भवेद्विनरदीपशिखौच्च्यभक्तः ॥ २३४ ॥

बु०वि०—अथ दीपौच्च्ये दीपतले शङ्कुतले मध्यवर्तिभूमौ च दृष्टायां शङ्कुच्छायाज्ञानं वसन्ततिलकापूर्वार्धेनाऽऽह—शङ्कुः प्रदीपतलशङ्कुतलान्तरघ्न इति। प्रदीपतलं च शङ्कुतलं च प्रदीपतलशङ्कुतले। तयोरन्तरं मध्यहस्तवितस्त्यादिकम्। तेन घ्नो गुणितः शङ्कुर्विनरेण शङ्कुहीनेन दीपशिखौच्च्येन भक्तः सन् फलं छायाप्रमाणं भवेत्। दीपतलादुद्दिष्टान्तरे न्यस्तशङ्कोस्तावती छाया भवतीत्यर्थः। अत्रोपपत्तौ कल्पितं क्षेत्रम्। तत्र दीपौच्च्यं कोटिः। दीपमूलच्छाययोरन्तरे भूमिर्भुजः। छायादीपशिखौच्च्यमध्ये तिर्यक्कर्णः। एतदनुकारमेवैतदन्तर्वर्त्यन्यत्क्षेत्रम्। तत्र शङ्कुः कोटिः। छाया भुजः। छायाग्रशङ्क्वग्रयोरन्तरं तिर्यक्कर्णः। तस्य दर्शनम्। दीपतल एव न्यस्तस्य शङ्कोश्छाया शून्यमेव। ततो यथा यथा शङ्कुश्चाल्यते तथा तथा तच्छङ्कोरपि छाया वर्धते। अतः शङ्कुतलदीपतलान्तरेण छायार्थमनुपातः। यदि विशङ्कुदीपौच्च्यकोटचा दीपतलशङ्कुतलान्तरं भुजस्तदा शङ्कुकोटचा कः। फलं छाया। एवमुत्तरत्रापि योजनीयम्॥२३४॥

ली०वि०—समच्छेदौ $\frac{५७६}{४}$। $\frac{४९}{४}$ योगः $\frac{६२५}{४}$। तन्मूलं $\frac{२५}{२}$ कर्णः। द्वितीयो यथा—शङ्कुः १२ कोटिश्छाया भुजः $\frac{४५}{२}$ तद्वर्गौ १४४। $\frac{२०२५}{४}$। तयोर्योगार्थं समच्छेदौ $\frac{५७६}{४}$। $\frac{२०२५}{४}$। योगः $\frac{२६०१}{४}$ तन्मूलं $\frac{५१}{२}$ कर्णः। २३३॥

अथ शङ्कुच्छायार्थं करणसूत्रं वृत्तार्धेनाऽऽह—शङ्कुरिति। न्यासः। दीपौच्च्यं $\frac{७}{२}$। शङ्कुः $\frac{१}{२}$ प्रदीपतलशङ्कुतलयोरन्तरं भूः $\frac{३}{१}$ तेन हतः $\frac{३}{२}$। नरः शङ्कुः $\frac{१}{२}$ तदूधीनं विनरं यद्दीपशिखौच्च्यं तेन $\frac{३}{१}$ भक्तः। छेदं लवं च

उदाहरणम्—शङ्कुप्रदीपान्तरभूस्त्रिहस्ता
दीपोच्छ्रितिः सार्धकरत्रया चेत् ।
शङ्कोस्तदाऽर्काङ्गुलसंमितस्य
तस्य प्रभा स्यात्कियती वदाऽऽशु ॥२३५॥

न्यासः । 

शङ्कुः १ । प्रदीपशङ्कुतलान्तरं ३ । अनयोर्घातः ३/२ । विनरदीपशिखौच्च्येन ३ भक्तो लब्धानि छायाङ्गुलानि १२ ॥

अथ दीपोच्छ्रित्यानयनाय करणसूत्रं वृत्तार्धम्—
छायाहृते तु नरदीपतलान्तरघ्ने
शङ्कौ भवेन्नरयुते खलु दीपकौच्च्यम् ॥ २३६ ॥

बु०वि०—अत्रोदाहरणमुपजात्याऽऽह—शङ्कुप्रदीपान्तरभूरिति । शङ्कुः शङ्कुतलम् । प्रदीपः प्रदीपतलम् । तयोरन्तरं मध्यम् । तत्र भूस्त्रिहस्ता हस्तत्रयमिता । दीपोच्छ्रितिः सार्धहस्तत्रयमिता चेद्भवति तदाऽर्काङ्गुलमितस्य शङ्कोः प्रभा कियती किंप्रमाणा स्यादित्याशु शीघ्रं वद । भो गणक ॥ २३५ ॥

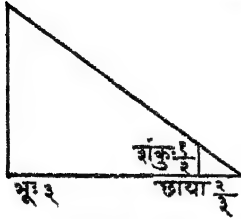
अथ दीपशङ्क्वन्तरे छायायां च दृष्टायां दीपौच्च्यपरिज्ञानं वसन्ततिलकोत्तरार्धेनाऽऽह——छायोद्धृते तु नरदीपतलान्तरघ्न इति । नरश्च दीपश्च नरदीपौ तयोस्तले मूले तयोरन्तरं मध्यम् । तेन गुणिते शङ्कौ छायाहृते शङ्कुयुक्ते सति दीपौच्च्यं भवेत् । अत्रानुपातः । यदा च्छाया भुजः शङ्कुः कोटिस्तदा शङ्कुदीपतलान्तरतुल्ये भुजे कः । फलं दीपतलस्थशङ्क्वग्रादुपरि दीपौच्च्यम् । अतस्तच्छङ्कुयुक्तं भूमेः सकाशाद्दीपौच्च्यं स्यादिति स्पष्टतरम् ॥ २३६ ॥

ली०वि०—परिवर्त्येति जातं ३/६ । उभयोस्त्रिभिरपवर्तः १/२ । जातं शङ्कुछायामानं द्वादशाङ्गुलं १२ ॥ २३४ ॥ २३५ ॥

अत्र दीपौच्च्यज्ञानाय करणसूत्रं वृत्तार्धेनाऽऽह—छायोद्धृतेति अस्यार्थः। शङ्कौ नरदीपतलयोरन्तरेण हते छायया भक्ते शङ्कुयुते दिपोच्चता भवेत् ॥२३६॥

उदाहरणम्—प्रदीपशङ्क्वन्तरभूस्त्रिहस्ता
छायाङ्गुलैः षोडशभिः समा चेत् ।
दीपोच्छ्रितिः स्यात् कियती वदाऽऽशु
प्रदीपशङ्क्वन्तरमुच्यतां मे ॥ २३७ ॥

न्यासः ।



शङ्कुः १२। छायाङ्गुलानि १६ । शङ्कुप्रदीपान्तरहस्ताः ३ । लब्धं दीपकौच्च्यं हस्ताः $\frac{११}{४}$ ॥

प्रदीपशङ्क्वन्तरभूमानानयनाय करणसूत्रं वृत्तार्धम्—
विशङ्कुदीपोच्छ्रयसंगुणा भा शङ्कूद्धृता दीपनरान्तरं स्यात्॥२३८॥

बु०वि०—अत्रोदाहरणमनन्तरसूत्रवक्ष्यमाणोदाहरणं विपरीताख्यानिक्याऽऽह— प्रदीपशङ्क्वन्तरभूरिति । प्रदीपः प्रदीपतलम् । शङ्कुः शङ्कुतलम् । तयोरन्तरं मध्यम् । तत्र भूमिस्त्रिहस्ता हस्तत्रयमिता छाया षोडशभिरङ्गुलैः समा चेद्भवति तदा दीपोच्छ्रितिः कियती स्यात् । अथ वक्ष्यमाणसूत्रोदाहरणं प्रदीपेति । एवं दीपौच्च्यं यज्ज्ञातं तस्मिन्दृष्टे सति छाया षोडशभिरङ्गुलैः समा चेत्तदा प्रदीपशङ्क्वन्तरं च मे उच्यताम् । चकारादयमर्थो लब्धः ॥ २३७ ॥

अथ च्छायादीपौच्च्ययोर्ज्ञाने दीपशङ्क्वन्तरभूमिज्ञानमुपजातिकापूर्वार्धेनाऽऽह—विशङ्कुदीपोच्छ्रयसंगुणेति । शङ्कुहीनेन दीपोच्छ्रयेण संगुणिता छाया शङ्कुभक्ता दीपतलशङ्कुतलान्तरं भवेत् । अत्रानुपातः ।

ली०वि०—उदाहरणम्—प्रदीपेति । यथा शङ्कुः $\frac{१}{२}$ नरदीपतलान्तरं ३ तेन हतः $\frac{३}{२}$ छायया $\frac{२}{३}$ भक्तश्छेदं लवं च परिवर्त्य $\frac{९}{४}$ । नरः $\frac{१}{२}$ । युत्यै समच्छेदौ $\frac{१८}{८}$ | $\frac{४}{८}$ योगः $\frac{२२}{८}$ द्वाभ्यामपवर्तः $\frac{११}{४}$ लब्धं दीपशिखौच्च्यं $\frac{११}{४}$ ॥ २३७ ॥

प्रदीपशङ्क्वन्तरमुच्यतां मे इति यदुक्तं तत्सूत्रं वृत्तेनाऽऽह—उदाहरणं पूर्वोक्तमेव । विशङ्क्विति । भा शङ्कुच्छाया विशङ्कुदीपोच्छ्रयसंगुणा शङ्कुमानरहिता

उदाहरणम्—पूर्वोक्त एव दीपोच्छ्रायः ११/४ । शङ्क्वङ्गुलानि १२ छाया १६ । लब्धाः शङ्कुप्रदीपान्तरहस्ताः ३ ॥

छायाप्रदीपान्तरदीपौच्च्यानयनाय करणसूत्रं सार्धवृत्तम् ।

छायाग्रयोरन्तरसंगुणा भा छायाप्रमाणान्तरहृद्भवेद्भूः ।

बु०वि०—यदि शङ्कुकोटचा छायाभुजस्तदा विशङ्कुदीपोच्छ्रयकोटचा कः । फलं दीपनरान्तराले भूमिः । अत्रोदाहरणमनन्तरोक्तम् ॥ २३८ ॥

अथ स्थानद्वये न्यस्तस्यैकस्यैव शङ्कोश्छायाद्वये दृष्टे च्छायाग्रयोरन्तरे च दृष्टे शङ्कुदीपान्तरभूमिज्ञानं दीपौच्च्यज्ञानं च, उपजात्युत्तरार्धेनान्योपजातिकापूर्वार्धेनाऽऽह—छायाग्रयोरन्तरसंगुणेति । भूशङ्कुघात इति । समभुवि यथेष्टस्थाने यथेष्टप्रमाणं शङ्कुं न्यस्य प्रदीपवशेन जातां तच्छायां मित्वा तदग्रे चिह्नयित्वा तच्छायाग्राभिमुखे यथेष्टदेशे तमेव शङ्कुं पुनर्न्यस्य तामपि छायां गणयित्वा तदग्रमपि चिह्नयित्वा ततः सूत्रावतारोऽयम् । छायाग्रयोरन्तरेण मध्यवर्तिभूमानेन यथेष्टैका छाया संगुणा छायाप्रमाणयोरन्तरेण विवरेण हृता भूमिर्भवेत्तच्छायाग्रदीपतलयोरन्तरे भूमिर्भवेदित्यर्थः । एवमन्यच्छाययाऽपि तदग्रदीपतलयोरन्तरे भूमिः स्यात् । स्वभूमिशङ्कोर्घातः स्वप्रभया विभक्तः सन् दीपशिखौच्च्यं जायते । तच्च च्छायाद्वयादपि प्रत्यक्षं

ली०वि०—यो दीपोच्छ्रयस्तेन गुणिता शङ्कूद्धृता शङ्कुमानेन भक्ता सती दीपशङ्क्वन्तरभूः स्यात् । यथा भा २/३ । शङ्कुः १/२ दीपोच्छ्रयः ११/४ । अन्तरार्थं समच्छेदौ ४/८ । २२/८ तदन्तरं १८/८ । अयं विशङ्कुदीपोच्छ्रयः । तेन १८/८ भा २/३ गुणिता ३६/२४ शङ्कुना १/२ भक्ता छेदं लवं च परिवर्त्येति ७२/२४ । हारेण भक्ता लब्धं हस्ताः ३ । ॥ २३८ ॥

अथशङ्कुद्वयेन दीपौच्च्यज्ञानार्थं करणसूत्रं सार्धवृत्तेनाऽऽह—

भूशङ्कुघातः प्रभया विभक्तः प्रजायते दीपशिखौच्च्यमेवम् ।
त्रैराशिकेनैव यदेतदुक्तं व्याप्तं स्वभेदैर्हरिणेव विश्वम् ॥२३९॥

उदाहरणम्—शङ्कोर्भाऽर्कमिताङ्गुलस्य सुमते दृष्टा किलाष्टाङ्गुला
छायाग्राभिमुखे करद्वयमिते न्यस्तस्य देशे पुनः ।

बु०वि०—सममेवोत्पद्यते । छायाद्वयेऽप्येकस्थाने स्थितस्यैव दीपस्य संबन्धित्वात् । एवमितिपदमग्रे संबध्यते ।

अथ प्रागुक्तसकलस्यापि गणितस्य त्रैराशिकव्यापित्वमुपजात्युत्तरार्धेनाऽऽह—त्रैराशिकेनैवेति । यथा व्यवहारे भूमिज्ञानादिकं त्रैराशिकेन व्याप्तम् । एवं यदेतत्प्रागुक्तं सकलं तत्त्रैराशिकेन व्याप्तम् । कैः पञ्चराशिकादिभिः स्वभेदैः । किमिव । हरिणा विश्वमिव । न तु वक्ष्यमाणौ कुट्टकाङ्कपाशौ त्रैराशिकव्याप्तौ । तत्र त्रैराशिकमूलत्वं नास्तीति । तत्रापि स्थिरकुट्टकादावेकदेशेऽपि त्रैराशिककल्पनमस्त्येव । यथाऽत्र च्छायाव्यवहारे प्रत्यक्षं त्रैराशिककल्पनं दृश्यते तद्वत्प्रागुक्तं सकलस्यापि त्रैराशिकमेव मूलमित्यर्थः ॥ २३९ ॥

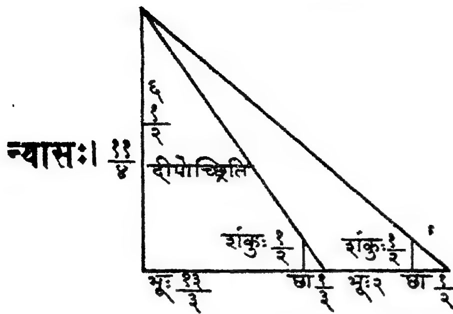
अत्रोदाहरणं शार्दूलविक्रीडितेनाऽऽह—शङ्कोर्भाऽर्कमिताङ्गुलस्येति । भोः सुमते द्वादशाङ्गुलमितस्य शङ्कोश्छाया किलाष्टाङ्गुला दृष्टा । पुनस्तस्यैव शङ्कोः स्वच्छायाग्राभिमुखे करद्वयमिते देशे न्यस्तस्य छाया यदि द्वादशाङ्गुला दृष्टा तदा शङ्कुप्रदीपान्तरं दीपौच्च्यं च कियत्स्यात्तद्वद चेत्त्वं

ली०वि०—छायाग्रयोरिति । शङ्कुच्छायाद्वयस्याग्रयोरन्तरेण गुणिता भा छाया छायाद्वयप्रमाणान्तरेण हृता सती भूर्भवेत् । भूशङ्क्वोर्घातः । छायया भक्तःसन् दीपोच्चता भवेत् एवं त्रैराशिकेन गणितं व्याप्तम् । एतत्पूर्वोदितं निजभेदैस्तत्र दृष्टान्ते हरिणा विश्वमिव ॥ २३९ ॥

शङ्कोरिति । अर्कमिताङ्गुलस्य शङ्कोर्भा हे सुमतेऽष्टाङ्गुला दृष्टा । प्रथमच्छायाग्रमुखे हस्तद्वयमिते देशे न्यस्तस्य निखातस्य तस्यैव शङ्कोश्छाया द्वादशाङ्गुला यदि तदा शङ्कुद्वयदीपान्तरं दीपोच्चतां च वद । छायाव्यवहारं चेद्वेत्सि जानासि । यथा छायाग्रयोरन्तरमङ्गुलात्मकं ५२ तेन प्रभे ८ । १२ गुणिते ४१६ । ६२४ छायाप्रमाणे ८ । १२ तदन्तरं ४ तेन हृते

तस्यैवार्कमिताङ्गुला यदि तदा छायाप्रदीपान्तरं ।
दीपौच्च्यं च कियद्वद व्यवहृतिं छायाभिधां वेत्सि चेत् ॥

न्यासः।



अत्र छायाग्रयोरन्तरमङ्गुलात्मकम् ५२। छाये च ८। १२। अनयोराद्या ८। इयमनेन ५२ गुणिता ४१६ छायाप्रमाणान्तरेण ४ भक्ता लब्धं भूमानं १०४। इदं प्रथमच्छा-

---

बु०वि०—छायासंज्ञां व्यवहृतिं छायाव्यवहारं वेत्सि । यथेदं त्रैराशिकेन व्याप्तमेवमखिलं प्रागुक्तं त्रैराशिकेन व्याप्तमित्युक्तमतोऽत्रास्य सूत्रस्योपपत्तेस्त्रैराशिकानि स्वयमेव दर्शयति । प्रथमच्छायात इत्यादिना । दीपतल एव न्यस्तस्य शङ्कोश्छाया शून्यं स्यात् । ततो यथा यथा शङ्कुश्चाल्यते तथा छायाऽपि वर्धते । इति कृत्वाऽत्र च्छायाग्रान्तराच्छङ्कुदीपान्तरभूमिः सिध्यतीति । ततो भूमिज्ञाने जाते सति दीपौच्च्यार्थमनुपातं दर्शयति । यदि च्छाया भुज इति । पञ्चराशिकादीनामपि त्रैराशिकं मूलमिति कथयति । पञ्चराशिकादिकमिति । त्रैराशिकव्यापित्वे पठितं श्लोकोत्तरार्धं स्वयमेव विवृणोति । यथा भगवतेति । यथा हरिणेदं प्रसिद्धं जगद्व्याप्तमेवमखिलं गणितजातं त्रैराशिकेन व्याप्तमित्यन्वयः। एतद्व्याजेनैव हरिं स्तौति । भगवतेत्यादिना । कथं भूतेन हरिणा भगवता । भगवल्लक्षणमुक्तं वाक्यवृत्तौ—

उत्पत्तिं प्रलयं चैव भूतानामागतिं गतिम् ।
वेत्ति विद्यामविद्यां च स वाच्यो भगवानिति ॥

ली०वि०—लब्धे १०४। १५६। प्रथमशङ्कुच्छायाग्रान्तरम् । द्वितीयशङ्कुच्छायाग्रान्तरम् । दीपौच्च्यमाह—भूः १०४ शङ्कुः १२ तयोर्घातः १२४८। तथाऽन्य भूः १५६ शङ्कुः १२ तयोर्घातः १८७२। प्रथमप्रभया ८ भक्तः १५६। द्वितीयप्रभया १२ भक्तः १५६। उभयथा सममेव दीपशिखौच्च्यं १५६। चतुर्विंशत्या भक्तं लब्धं ६ शिष्टं १२। उभयोर्द्वादशभिरपवर्तः $\frac{६}{१}$ $\frac{१}{२}$ हस्तात्मकम् । एवमिति ।

याग्रदीपतलयोरन्तरमित्यर्थः । एवं द्वितीयच्छायाग्रभूमानं १५६ । 'भूशङ्कुघातः प्रभया विभक्तः' इति

६
जातमुभयतोऽपि दीपौच्च्यं सममेव हस्ताः १ ।
२

एवमित्यत्र च्छायाव्यवहारे त्रैराशिककल्पनयाऽऽनयनं वर्तते तद्यथा—प्रथमच्छायातः ८ द्वितीयच्छाया १२ यावताऽधिका तावता छायावयवेन यदि च्छायाग्रान्तरतुल्या भूर्लभ्यते तदा प्रथमच्छायया किमिति । एवं पृथक् पृथक् छायाप्रदीपतलान्तरप्रमाणं लभ्यते । ततो द्वितीयं त्रैराशिकम् । यदि च्छायातुल्ये भुजे शङ्कुः कोटिस्तदा भूतुल्ये भुजे किमिति । लब्धं दीपकौच्च्यमुभयतोऽपि तुल्यमेव । एवं

बु०वि०—पुनः कथंभूतेन । भक्ता ये जनास्तेषां मनांसि तत्र क्लेशस्तमपहरतीति तथा । श्रवणमनननिदिध्यासनादिभिर्भजतां जनानां सविलासाविद्याजनितमनोमलनिरासात्परमसुखप्रदेनेत्यर्थः । पुनः कथंभूतेन । निखिलं च तज्जगच्च तस्य जननमुत्पादनम् । तस्यैकेन बीजेनोपादानकारणेन । यतो वा इमानि भूतानि जायन्ते इति श्रुतेः । कैः सरिदादिभिः स्वभेदैः सरितो गङ्गाजाह्नव्यादयः । असुरा रावणादयः । सुरा ब्रह्मादयः । नरा अस्मादादयः । नगा वृक्षाः पर्वता वा । नगरं पत्तनम् । तत्रस्थमचेतनं पण्यादि लक्ष्यते ।

ली०वि०—यथा छायाव्यवहारे त्रैराशिककल्पनयोक्तम् । तद्यथा—प्रथमच्छायातो द्वितीया छाया यावताऽवयवेनाधिका तावताऽवयवेनच्छायाग्रान्तरभूर्लभ्यते तदा छायया किमिति ४। ५२। ८। एवं पुनः ४। ५२। १२। एवं पृथक् पृथक् छायाग्रदीपतलान्तरभूप्रमाणे १०४ । १५६ लभ्येते । ततो द्वितीयं त्रैराशिकम् । यदि च्छायाभुजे शङ्कुस्तदा भूतुल्ये भुजे किमिति ८। १२ । १०४। एवं पुनश्च १२। १२। ५६ लब्धं दीपशिखौच्च्यमुभयतोऽपि तुल्यमेव १५६। एवं पञ्चराशिकादिकमखिलं द्वित्र्यादित्रैराशिकल्पनया सिद्धम् । यथा भक्तजनमनःक्लेशापहारिणा हरिणा निखिलजगज्जननैकबीजेन सकलभुवनभवनगिरिसरिदसुरसुरनगरादिभिः स्वैर्भेदैर्जगद्व्याप्तमेवमखिलमपि गणितं त्रैराशिकेन व्याप्तम् ॥ २४७ ॥

पञ्चराशिकादिकमखिलं त्रैराशिककल्पनयैव सिद्धम् ।
यथा भगवता श्रीनारायणेन जननमरणक्लेशापहारिणा निखिलजगज्जननैकबीजेन सकलभुवनभावनेन गिरिसरित्सुरनरासुरादिभिः स्वभेदैरिदं जगद्व्याप्तं तथेदमखिलं गणितजातं त्रैराशिकेन व्याप्तम् ॥

यद्येवं तद्बहुभिः किमित्याशङ्क्याऽऽह—

यत्किंचिद्गुणभागहारविधिना बीजेऽत्र वा गण्यते
तत्त्रैराशिकमेव निर्मलधियामेवावगम्यं विदाम् ।
एतद्यद्बहुधाऽस्मदादिजडधीधीवृद्धिबुद्ध्या बुधैः
तद्भेदान् सुगमान् विधाय रचितं प्राज्ञैः प्रकीर्णादिकम् ॥२४१॥

इति श्रीभास्कराचार्यविरचितायां लीलावत्यां छायाधिकारः समाप्तिमगात् ।

बु॰वि॰—इत्यादयो ये स्वस्यैव भेदास्तैरविद्यावच्छेदकत्वेन परमात्मैव चेतनात्मकं जगदिदमिति । तस्माद्वा एतस्मादात्मन आकाशः संभूतः इति श्रुतेः। अतोऽखिलगणितजातस्य त्रैराशिकमेव मूलम् । अत एवोक्तमाचार्येणैव वर्गो वर्गपदं घनं घनपदमित्यादि ॥ २४० ॥

एवं चेत्तर्हि त्रैराशिकमेव वक्तव्यं किमनेन ग्रन्थसंदर्भेणेत्याशङ्कां शार्दूलविक्रीडितेन निरस्यति । यत्किंचिद्गुणभागहारविधिनेति । बीजे बीजगणिते । अत्र पाटीगणिते वा । गुणभागहारविधिना नतु वर्गघनादिना यत्किंचितद्गण्यते तत्सर्वं त्रैराशिकमेव। तत्कथं न ज्ञायत इत्याशङ्कायामाह। निर्मलधियामित्यादि। विदां ज्ञातॄणां निर्मलधियामेवावगम्यं नत्वल्पबुद्धीनाम् । कृत्यानां कर्तरि वेति षष्ठी बुधैर्निर्मत्सरादिगुणयुक्तैः। प्राज्ञैः प्रकृष्टबुद्धिभिः ।

ली॰वि॰—यद्येवं तर्हि बहुभिर्विद्वद्भिर्बहु किमुक्तमित्याशङ्क्याऽऽह—यत्किञ्चिदिति। अस्यार्थः। एवं त्रैराशिकेनापि विदाङ्कर्तुं शक्यम् । एतद्यत्प्राज्ञैस्तद्भेदान् त्रैराशिकभेदान् सुगमान् कृत्वा प्रकीर्णादिकं रचितं तदस्मदादिजडधीनां बुद्धिवृद्ध्या हेतुनोक्तम् ॥ २४१ ॥

इति श्रीमहीधरविरचिते लीलावतीविवरणे छायाव्यवहारः ॥

अथ कुट्टके करणसूत्रं वृत्तपञ्चकम् ।

भाज्यो हारः क्षेपकश्चापवर्त्यः केनाप्यादौ संभवे कुट्टकार्थम् ।
येन च्छिन्नौ भाज्यहारौ न तेन क्षेपश्चैतद्दुष्टमुद्दिष्टमेव ॥२४२॥

बु०वि०—तस्य त्रैराकियस्यैव भेदान्सुगमान्लघुप्रक्रियान् बहुधा नानाप्रकारा न्विधायैतद्यत्प्रागुक्तं प्रकीर्णादिकं तद्रचितम्। कया हेतुभूतयाऽस्मदादिजडधी धीवृद्धिबुध्या। वयमादिर्येषां तेऽस्मदादयः। तेच ते जडधियश्च तेषां धीर्बुद्धिः। तस्या वृद्धिस्तद्विषये बुद्धिस्तया । अस्मदादिजडधियां धीवृद्धिर्भूयादिति-बुध्या त्रैराशिकस्य भेदान्सुगमान्बहुधा कृत्वा प्रकीर्णादिकं रचितमित्यर्थः ।

ज्योतिर्वित्कुलमण्डनं द्विजपतिः श्रीकेशवोऽजीजनद्
यं लक्ष्मीश्च समस्तशास्त्रनिपुणं श्रीमद्गणेशाभिधम् ।
अस्यां बुद्धिविलासिनीसमभिधौ लीलावतीव्याकृतौ
तत्कृत्यां व्यवहार एष निरगात् छायाभिधः प्रस्फुटः ॥

इति श्रीसकलागमाचार्यवर्यश्रीकेशवदैवज्ञसुतश्रीगणेशदैवज्ञविरचितायां लीलावतीविवृत्तौ बुद्धिविलासिन्यां छायाव्यवहारः समाप्तः ॥

स्वीयपादयुगुलाब्जपरागःस्पृष्टमौलितनुवृत्तमसोऽयम् ।
कुट्टको विबुधगीतसुकीर्तिः श्रीगुरुर्जयति केशवशर्मा ॥ १ ॥

श्रीकेशवो विष्णुर्मद्गुरुश्च । शेषं स्पष्टम् ।

अथ कुट्टकाध्यायो व्याख्यायते । कुट्टको नाम गुणकः । हिंसावाचक-शब्दैर्गुणनाभ्युपगमात् । कश्चिद्राशिर्येन गुणित उद्दिष्टक्षेपयुतोन उद्दिष्टहर-भक्तः सन्निःशेषो भवेत्स गुणकः । कुट्टक इति पूर्वैर्व्यपदिश्यते । विशेषसं-ज्ञेयम् । ननु स्वतन्त्रस्य कुट्टकाध्यायस्य कथं पाटीगणिते निवेशः ।

विविधखगामपाटी कुट्टकबीजादिदृष्टशास्त्रेण ।

इत्याद्यार्यभट्टादिक्येषु कुट्टकस्य पृथगुपादानदर्शनात् ।

अपि च परिकर्मविंशतिं यः संकलिताद्यां पृथग्विजानाति ।
अष्टौ च व्यवहारान्छायान्तान् भवति गणकः सः ॥

ली०वि०—अथ कुट्टकव्यवहारे करणसूत्रं वृत्तपञ्चकेनाऽऽह—भाज्य इति । आदौ केनाप्यङ्केन सति संभवे कुट्टकार्थं भाज्यो हारः क्षेपकश्चापवर्त्यः । येनाङ्केन भाज्यहारौ छिन्नावपवर्तितौ न चेत्क्षेपोऽपवर्तितुं शक्यं तदा तदुद्दिष्टं दुष्टमेव। केनाप्यपवर्त्य इत्युक्तं तत्कथं ज्ञेयमित्यत आह । परस्परमिति । ययो-

बु० वि०—इति ब्रह्मगुप्तादिपाटीगणितारम्भे प्रश्नरूपेण पाटीगणितस्वरूपकथनाच्च। संकलितादीनि परिकर्माण्यष्टौ। भागजात्यादि जातिचतुष्टयम्। विलोमविधिप्रमुखाणि प्रकीर्णान्यष्टौ। एवं परिकर्मणां विंशतिः। मिश्राद्याश्छायान्ता अष्टौ व्यवहाराः। एतावदेव पाटीगणितम्। तत्तु सप्रपञ्चं निरूपितम्। अतोऽत्र कुट्टकस्याङ्कपाशस्यापि निरूपणमनुचितम्। उच्यते। द्विविधं गणितमुक्तम्। व्यक्तमव्यक्तसंज्ञमित्यादि गणितस्य द्वैविध्यमेवोक्तम्। तत्र बीजगणित एव कुट्टकादेरन्तर्भावः। तदुपयोगित्वाद्वर्गप्रकृत्यादिवत्। उक्तं च बीजे।

उक्तं बीजोपयोगीदं संक्षिप्तं गणितं किल।
अतो बीजं प्रवक्ष्यामि गणकानन्दकारकम्। इति ॥

यत्तु, आर्यभट्टाद्युक्तवाक्येषु पाट्या च बीजेन च कुट्टकेन। वर्गप्रकृत्या च यथोत्तराणीत्यादिभास्करादिवाक्येषु च कुट्टकादेः पृथगुपादानं तज्ज्ञानप्रकारातिशयद्योतनार्थम्। नतु पृथग्ग्रन्थोपादानपरम्। एवमङ्कपाशभद्रगणितादेर्गणितजातस्य संकलितादिच्छायाव्यवहारान्तं पाटीगणितबाह्यस्य बीजगणित एवान्तर्भावः। तस्य सूत्रोपदेशेनैव बुध्येकगम्यत्वात्। उक्तं च गोलाध्याये—

अस्ति त्रैराशिकं पाटीबीजं च विमला मतिरिति।

अतो गणितद्वैविध्यमेवेति सिद्धम्। यथा नारायणादिभिर्भद्रगणितादिकमव्यक्तकल्पनानपेक्षं पाटीगणिते सुखार्थमुक्तम्। एवं कुट्टकाङ्कपाशयोर्बीजगणिताध्यायभूतत्वेऽप्यव्यक्तमार्गानपेक्षत्वादव्यक्तगणितानभिज्ञानां सुखार्थमत्रापि तौ निरूप्येते। इति सर्वमनवद्यम्।

अत्राऽऽदौ कुट्टकज्ञानार्थं प्रथमकर्तव्यतां कुट्टकोद्देशस्यावटमानत्वं ज्ञानं च शालिन्याऽऽह—भाज्यो हारः क्षेपकश्चेति। कश्चिद्राशिर्येन गुणित उद्दिष्टक्षेपेण युतोन उद्दिष्टहरेण भक्तः सन्निःशेषो भवति तस्य गुणकस्य कुट्टक इति संज्ञेत्युक्तं प्राक्। अत्राऽऽगता लब्धिर्लब्धिसंज्ञैव। हरो हरसंज्ञ एव। क्षेपोऽपि क्षेपसंज्ञ एव। अन्वर्थसंज्ञाश्चैताः। यो राशिर्गुण्यते तस्य भाज्य इति संज्ञा। भजनयोग्यत्वात्। अस्य कुट्टकस्य ज्ञानार्थमादौ स भाज्यो हरः क्षेपकश्च केनापि समेनाङ्केनापवर्त्य भाज्यहारक्षेपा एकेनैवापवर्त्या इत्यर्थः। कस्मिन्सति। अपवर्तनस्य संभवे सति। अपवर्तनं

परस्परं भाजितयोर्ययोर्यः शेषस्तयोः स्यादपवर्तनं सः ।
तेनापवर्तेन विभाजितौ यौ तौ भाज्यहारौ दृढसंज्ञितौ स्तः॥२४३॥
मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम् ।
फलान्यधोऽधस्तदधो निवेश्यः क्षेपस्ततः शून्यमुपान्तिमेन ॥२४४॥

बु०वि०—नाम निःशेषभजनम्। इयं पूर्वेषां संज्ञा। भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तनसंभवे सत्यवश्यमपवर्त्या एव। अन्यथा कुट्टको न संभवतीत्यर्थात् सिद्धम्। उद्देशस्य खिलत्वज्ञापनार्थमाह—येनेति। येनाङ्केन भाज्यहारौ च्छिन्ना अपवर्तितौ तेनैवाङ्केन क्षेपश्चेन्न च्छिन्नोऽपवर्तितो न स्यात्तदैतदुद्दिष्टं पृच्छकेन पृष्टं दुष्टमेव। अत्र भाज्यो-येन केनापि गुणितस्तेन क्षेपेण युक्तोनस्तेन हरेण भक्तः स न कदाचिदपि निःशेषो न भवतीत्यर्थः ॥२४२॥

परस्परं भाजितयोरिति। ययो राश्योः परस्परं भाजितयोः सतोर्यः शेषोऽङ्कः स तयोरपवर्तनं स्यात्। तेन तौ निःशेषौ भज्येते एव। एतदुक्तं भवति। हरेण भाज्ये भक्ते यच्छेषं तेनापि स हरो भाजनीयः। तच्छेषेणापि भाज्यशेषं तेनापि हरशेषमिति पुनः पुनः परस्परभजने क्रियमाणे यदान्ते रूपं शेषं स्यात्तदा तौ नापवर्तेते एव। 'यावद्विभाज्ये भवतीह रूपम्' इति नियमत्वात्। यदा तु शून्यं शेषं स्यात्तदा हरीभूतं यत्प्राक्शेषमधःस्थापितं तदेव भाज्यहरयोरपवर्तनं स्यात्। एवं ज्ञातेनापवर्तनाङ्केन यौ भाज्यहारौ विभाजितौ तौ दृढसंज्ञकौ स्तः। तेनैव क्षेपोऽप्यपवर्तनीयः। 'भाज्यो हारः क्षेपकश्चापवर्त्यः' इत्युक्तत्वात्सोऽपि दृढसंज्ञः स्यात्। दृढेत्यन्वर्थसंज्ञा। पुनर्न क्षीयन्ते नापवर्तन्त इत्यर्थः। दृढाविति संज्ञां वदता कृतेऽप्यपवर्ते यावदन्यदपवर्तनं संभवति तावदपवर्तनीयाविति ज्ञापितम्। एवं ते भाज्यहारक्षेपाः दृढाः स्युः ॥ २४३ ॥

अथानन्तरकर्तव्यमाख्यानिकीद्वयेनाऽऽह—मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहाराविति। स्वोर्ध्वेहतेऽन्त्येनेति। तौ दृढभाज्यहारावुक्तवन्मिथः परस्परं तावद्भजेत्। तावत्कथम्। यावद्विभाज्ये भाज्यस्थाने रूपं भवति। इहैषु परस्परभजनेष्वागतानि फलान्यधोऽधो निवेश्यानि स्थाप्यानि। फलं च फले च

ली०वि०—द्वयोरङ्कयोः परस्परं भाजितयोः सतोर्यः शेषः स्यात्स एवाङ्कस्तयोरपवर्तनं स्यात्। एवं स्वेन तेनापवर्तितेन विभाजितौ यौ दृढभाज्यहारौ तौ दृढसंज्ञितौ

स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेन्मुहुः स्यादिति राशियुग्मम् ।
ऊर्ध्वो विभाज्येन दृढेन तष्टः फलं गुणः स्यादधरो हरेण ॥२४५॥
एवं तदैवात्र यदा समास्ताः स्युर्लब्धयश्चेद्विषमास्तदानीम् ।
यथागतौ लब्धिगुणौ विशोध्यौ स्वतक्षणाच्छेषमितौ तु तौ स्तः

बु०वि०—फलानि च फलानि द्वंद्वैकशेषः। एकमेव फलं लब्ध्वा रूपं शेषं स्यात्तदा तदेकमेव फलं स्थाप्यम् । द्वे चेत्तर्हि द्वे स्थाप्ये । बहूनि चेत्तर्हि बहूनि स्थाप्यानीत्यर्थः । तेषां फलानां वल्लीवदधःस्थापितानामधः क्षेपो निवेश्यः । दृढ इति पूर्वानुवृत्तिः । तथा तेषामप्यधोऽन्ते खं निवेश्यम् । एवं वल्ली जायते । तत उपान्तिमेनाङ्केन स्वोर्ध्वे स्वोर्ध्वे स्थितेऽङ्के हतेऽन्त्येनाङ्केन युते सति तदन्त्यं त्यजेत् । अन्ते भवोऽन्तिमः । अन्ताच्चेतीमन् [च्] । उपगतोऽन्तिममुपान्तिमः । अत्यादयः क्रान्ताद्यर्थे द्वितीययेति तत्पुरुषः । अन्ते भवोऽन्त्यः । दिगादित्वाद्यत् । इति मुहुरुपान्तिमेन स्वोर्ध्वेहतेऽन्त्येन युते तदन्त्यं त्यजेदिति पुनः पुनः कृते सति राशियुग्मं स्यात् । तत्रोर्ध्वराशिर्दृढेन विभाज्येन तष्टः सन्फलं भवेत् । फलं नाम लब्धिः । अपरोऽधोराशिर्दृढेन हरेण तष्टः सन्गुणः स्यात् । तक्षू त्वक्षू तनूकरणे । कर्मणि क्तः । तष्टस्तनूकृतः कृशीकृतोऽवशेषित इति यावत् । भक्त्वाऽवशेषितराशिर्ग्राह्यो न तु लब्धमित्यर्थः । तेन गुणेन भाज्यसंज्ञ उद्दिष्टराशौ गुणित उद्दिष्टक्षेपयुतोन उद्दिष्टहरेण भक्ते निःशेषं लब्धं स्यादिति दृढैरपि भाज्यहारक्षेपैस्त एव गुणलब्धी स्त इत्यर्थसिद्धम् ॥ २४४ ॥ २४५ ॥

अथ विषमेष्वागतेषु फलेषु सत्सु विशेषमुपजात्याऽऽह—एवं तदैवात्रेति । एवं तदैव स्यात् । तदा कदा । यदाऽत्र परस्परभाजनेनाऽऽगता लब्धयः समाः स्युः । द्वे चतस्रः षड्वेत्यादयः । चेत्ता लब्धयो विषमाः स्युः एका तिस्रः पञ्च वेत्यादयस्तदेदानीमुक्तप्रकारेण यथाऽऽगतौ यौ लब्धिगुणौ तौ स्वतक्षणाच्छोध्यौ शेषतुल्यौ तौ लब्धिगुणौ स्तः । तक्ष्यते तनूक्रियतेऽनेनेति तक्षणः । तक्ष्णोतीति तक्षण इति वा । स्वश्चासौ तक्षणश्च स्वतक्षणः । तस्माद्गुणो दृढहराच्छोध्यो लब्धिर्दृढभाज्याच्छोध्येत्यर्थः ॥ २४६ ॥

ली०वि०—स्तः। वल्लीमाह। मिथ इति। तौ भाज्यहारौ मिथोऽन्योन्यं भजेत्। याव-

उदाहरणम्—एकविंशतियुतं शतद्वयं यद्गुणं गणक पञ्चषष्टियुक् ।
पञ्चवर्जितशतद्वयोद्धृतं शुद्धिमेति गुणकं वदाऽऽशु तम् ॥२४७॥

न्यासः । भाज्यः २२१ । हारः १९५ । क्षेपः ६५ ।

अत्र परस्परभाजितयोर्भाज्य २२१ भाजकयोः १९५शेषं १३। अनेन भाज्यहारक्षेपा अपवर्त्तिता जातो भाज्यः १७ । हारः १५ । क्षेपः ५। अनयोर्दृढभाज्यहारयोः परस्परभक्तयोर्लब्धान्यधोऽधस्तदधः

बु० वि०—अत्रोदाहरणं रथोद्धतयाऽऽह—एकविंशतियुतं शतद्वयमिति स्पष्टार्थम्। अत्रापवर्नानाङ्कज्ञानार्थं भाज्ये हरेण भक्ते शेषं २६ । अनेनापि हरे भक्ते शेषं १३ । अनेनापि भाज्यशेषेऽस्मिन् २६ भक्ते शून्यं शिष्यते । अत इदमेव १३तयोरपवर्तनम् । अनेन तौ निःशेषं भज्येते एव । अन्यदाचार्येणैव विवृतम् । अत्र जाते गुणाप्ती ५ । ६ । 'इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते ते वा भवेतां बहुधा गुणाप्ती' इति । वक्ष्यमाणोक्त्यैकेनेष्टेन गुणिताभ्यां हरभाज्याभ्यां युक्ते जाते वा गुणाप्ती २० । २३ । एवं द्विकेनेष्टेन वा जाते ३५ । ४० इत्यादि । अत्रोपपत्तिः—भाज्यो हार इति । भाज्यहार-

---

ली० वि०—भाज्ये रूपमेकोऽङ्को भवति। भजने लब्धानि फलान्यधोधो वल्लीवत्स्थापितानि । तदधः फलानामधस्तात्क्षेपः स्थाप्यः । अन्ते क्षेपान्ते खं स्थाप्यम् । उपान्तिमेनान्त्योपरिस्थेनाङ्केन स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युते सति तदन्त्यं त्यजेत् । इति मुहुः कृते सति सर्वोपरिस्थ उपान्तिमेन हतेऽन्त्येन युतेऽन्त्यत्याग उपान्तिमाभावाद्राशियुग्मं शिष्टम् । तत्रोर्ध्वोऽङ्को दृढो विभाज्येन तष्टो भक्तः शिष्टः फलं स्यात् । अपरोऽधःस्थो हरेण दृढेन तष्टः सन्गुणः स्यात् । एवं तदैव यदाऽत्र लब्धयो वल्लीरूपाः समा द्व्यादिकाः स्युः । यदि विषमा लब्धयः स्युस्त्र्यादिकास्तदा यथागतौ, उक्तविधिना कृतौ लब्धिगुणौ स्वतक्षणाद्भाज्यहाररूपाच्छोध्यौ शेषतुल्यौ लब्धिगुणौ भवतः ॥२४२॥ ॥२४३॥ ॥ २४४ ॥ २४५ ॥ २४६ ॥

उदाहरणम् । एकेति—अस्यार्थः । हे गणक सैकविंशतियुतं शतद्वयं यद्गुणं येन गुणितं पञ्चषष्टियुतं पञ्चोनशतद्वयेन भक्तं सन्निःशेषं स्यात्तं गुणमाशु वद । न्यासः भाज्यः २२१ क्षेपः ६५ । अत्र परस्परं भाजितयोर्हारयोः पर-
हरः १९५

क्षेपस्तदधः शून्यं निवेश्यामिति न्यस्ते जाता वल्ली १
उपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हते इत्यादिकरणेन जातं राशिद्वयं ७
४० । एतौ दृढभाज्यहाराभ्यां १७ । तष्टौ लब्धिगुणौ ५
३५ १५ ०

जातौ ६ । ५ । 'इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते' इति वक्ष्यमाणविधिनैताविष्टगुणितस्वतक्षणयुक्तौ वा लब्धिगुणौ २३ । २० । द्विकेनेष्टेन वा ४० । ३५। इत्यादि ॥

बु०वि०—क्षेपाणां कृतेऽप्यपवर्तने गुणलब्ध्योराविशेषः। तथाहि—अनपवर्तितानां भाज्यादीनां ये गुणलब्धी ते एवापवर्तितानां भवतः। यथा भाज्यश्छिन्नस्तथा हरक्षेपावपि छित्वा पूर्वापेक्षया गुणलब्ध्योरविशेषः स्यात्। त्रयाणामपि तुल्यापवर्तनात्। उक्तं च प्राक्। समेन केनाप्यपवर्त्य हारभाज्यौ भजेद्वा सति संभवे त्विति। एवं चेत्संभवे सत्यपवर्त्या एवेति कथमुक्तम्। उच्यते। हरभाज्ययोः सत्यपवर्तनसंभवे कृतं नापवर्तनं चेत्तर्हि परस्परभजने कृते सत्यन्ते रूपं शेषं न स्यात्। अपवर्तनसंभवात्। रूपशेषाभावे गुणनाद्भागादाप्तं भागादिविपर्यये गुणो भवतीति वक्ष्यमाणोपपत्तौ व्यस्तविधिर्न सिध्यति। अतोऽपवर्तनसंभवे सत्यपवर्तनं कार्यमेवेति सिद्धम्। अत एव च हरभाज्ययोर्यदपवर्तनं तेनैव क्षेपस्यापि भवितव्यमविरोधात्। अन्यथा तदुदाहृतं खिलमेवेति स्पष्टम्। परस्परमिति। परस्परभजने मुहुः क्रियमाणे सति यदा यो येन भक्तो निःशेषः स तस्यापवर्तनं किल जातः। स एव तन्मूलराशेरप्यपवर्तनं स्यात्। तदुत्पन्नत्वाच्छेषस्य स एव। स्वमूलराशेरप्यपवर्तनं

ली०वि०—स्परभक्तयोर्लब्धिवद्गुणलब्धी भवतः। परंतु लब्धिः क्षेपस्य यत्तक्षणं हरणं तत्र यो लाभस्तेनाढ्या युक्ता कार्या। विशुद्धौ तु क्षेपतक्षणलाभेन वर्जिता कार्या। उदाहरणम्। येन संगुणिताः पञ्च तयोर्भाज्यभाजकयोः शेषः १३। अनेन भाज्यभाजकाक्षेपा अपवर्तिता जाता दृढा भाज्यहारक्षेपाः। अनयोर्दृढभाज्यहारयोः भा १७ हा १५ परस्परभक्तयोर्लब्धिरधोधः तदध क्षेपः तदधः खं निवेश्य जाता वल्ली १ ७ ५ ० उपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हत इत्यादिना करणेन जातं राशिद्वयं ४० ३५ एतौ दृढभाज्यहाराभ्यामाभ्यां १७ १५ तष्टौ जातौ लब्धिगुणौ ६।५

कुट्टकान्तरे करणसूत्रं वृत्तम् ।

भवति कुट्टविधेर्युतिभाज्ययोः समपवर्तितयोरपि वा गुणः।
भवति यो युतिभाजकयोः पुनः स च भवेदपवर्तनसंगुणः ॥२४८॥

बु०वि०—भवत्येव। यतः परस्परभजनेनान्यस्माद्यदधिकं तदेवावशिष्टम्। तेनान्यस्मिन्निःशेषभक्ते सति स्वमूलराशिरपि निःशेषो भविष्यतीति। अन्ततश्च परस्परभजनेन रूपशेषे सति निःशेषाभावत्वात्तौ नापवर्तेते एवेतिस्पष्टम्। तद्यथा भाज्यः १०० हरः ८० अनेनान्यस्मिन्भक्ते सति शेषं २० । अनेनाप्यन्यस्मिन्भक्ते निःशेषम्। अतोऽयं २० अस्य ८० अपवर्तनम्। अस्मादधिकं किलोर्वरितमिदं २० । अनेनान्यस्मिन्निःशेषे ८० भक्ते सति स्वमूलराशिरयं १०० अपि निःशेषभक्तः स्यात् इति। मिथो भजेत्ताविलस्योपपत्तिः पाठानिबद्धा। गुणनाद्भागावाप्तं भाज्यादिविपर्ययेण गुणो भवति। तद्व्यत्यासे गुणनाल्लब्धः स्यात्पूर्वभाज्य इति। भवति कुट्टविधेरिति। युतिः क्षेपः। युतिभाज्ययोः समपवर्तितयोः सतोरपि मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहाराविति यथोक्तात्कुट्टविधेर्वा गुणः स्यात्। अपिः समुच्चये। वा प्रकारान्तरे। क्षेपभाज्ययोरपवर्तनसंभवे सत्यपवर्तनमकृत्वाऽपि गुणः सिध्यति। यद्वा तयोरपवर्तितयोः सतोरपि यथोक्तकुट्टकविधिना स एव गुणः स्यादित्यर्थः। तेन गुणेन भाज्यं संगुण्य क्षेपेण संयोज्य हरेण विभज्य लब्धिर्भवतीति। यद्वाऽपवर्तनसंगुण इति वक्ष्यमाणमत्र योजनीयम्। तद्यथा। याऽऽगता लब्धिः सपिवर्तनाङ्केन गुणिता सती सैव लब्धिः स्यात्। भवति य इति। पुनर्विशेषे। युतिभाजकयोस्त्वपवर्तनसंभवे सत्यपवर्तितयोः सतोर्यथोक्तकुट्टविधिना

लीं०वि०—तथाहि । २२१ पञ्चगुणिता ११०५ पञ्चषष्टि ६५ युता ११७० हार १९५ हृता लब्धिः ६ । एवं स्वतक्षणमिष्टगुणं क्षेप इति वक्ष्यमाणादेकगुणे तक्षणे लब्धिगुणयोः ६।५ क्षिप्ते जातौ लब्धिगुणौ २३। २०। भाज्यः २२१ गुणेन२० हतः ४४२० पञ्चषष्टि ६५ युतः ४४८५ हार १९५ हृतो लब्धिः २३। एवं द्व्यादिगुणिततक्षणे लब्धिगुणक्षिप्ते बोध्यम्। द्वाभ्यां लब्धिगुणौ ४० । ३५ । ॥ २४७ ॥

अथ करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह । भवतीति । अपि वा यद्वा युतिभाज्ययोरपवर्तितयोरपि पूर्वोक्तविधिना कुट्टकविधेर्गुणो भवति लब्धिरपि, अपवर्तनसं-

उदाहरणम्—शतं हतं येन युतं नवत्या विवर्जितं वा विहृतं त्रिषष्ट्या ।
निरग्रकं स्याद्वद मे गुणं तं स्पष्टं पटीयान्यदि कुट्टकेऽसि ॥२४९॥

बु०वि०—यो गुणो भवति स च। चो निश्चये। स एव गुणोऽपवर्तनसंगुणः सन्गुणो भवेत्। अनपवर्तितयोरित्यर्थसिद्धम्। लब्धिर्यथागतैव। एवं भाज्यक्षेपयोर्हरक्षेपयोर्वाऽपवर्तनसंभव इदं प्रकारान्तरं भाज्यहारापवर्तनसंभवे सति खिलोद्दिष्टम्। त्रयाणामपवर्तनसंभवे सत्यपवर्तनं विना न सिध्यत्येवेति प्रागुक्तम्। अत्रोपपत्तिः। भाज्यहारक्षेपाणामपवर्तनसंभवे सति तेभ्यो लब्धिगुणौ यथोक्त्या सिध्येते एव। अथ द्वयोरपवर्तनसंभवे सति तौ चेदपवर्तितौ हरश्च यथास्थितस्तेभ्योऽपि यथोक्त्या यो गुण उत्पद्यते स पूर्वगुणसम एव। लब्धावन्यथात्वम्। किंतु लब्धिरेवापवर्तनभक्तया पूर्वलब्ध्या तुल्योत्पद्यते। भाज्यक्षेपयोरपवर्तितत्वात्। यथा भाज्यक्षेपावपवर्तितौ तथा तदुत्पन्नालब्धिरप्यपवर्तितोत्पद्यते। पूर्वगुणस्यास्य च तुल्यत्वे सति हरस्याविकृतत्वात्। अत इयं लब्धिरपवर्तनगुणिता पूर्वलब्धिर्भवतीति। एवं हरक्षेपयोरपवर्तितयोर्भाज्ये यथास्थिते सति तेभ्यो या लब्धिरुत्पद्यते सा पूर्वलब्धिसमैव। गुणेऽन्यथात्वम्। किंतु। अपवर्तनभक्तेन पूर्वगुणेन समोऽयं गुण उत्पद्यते। हरक्षेपयोरपवर्तितत्वात्। यथा हरक्षेपावपवर्तितौ तथा तदुत्पन्नो गुणोऽप्यपवर्तित एवोत्पद्यते। पूर्वलब्धेरस्याश्च तुल्यत्वे सति भाजस्याविकृतत्वात्। अतोऽयं गुणोऽपवर्तनगुणितः पूर्वगुणो भवतीत्युपपन्नम् ॥ २४७ ॥ २४८ ॥

अत्रोद्देशकलाघवार्थमुत्तरसूत्रोद्देशकं चोपजात्याऽऽह—शतं हतं येनेति। शतं येनाङ्केन हतं नवत्या युतं त्रिषष्ट्या विहृतं निरग्रकं स्यात्तं गुणं स्पष्टमाशु वद।

अथ वक्ष्यमाणसूत्रोद्देशकः। विवर्जितं वेति। शतं येन हतं नवत्या विवर्जितं त्रिषष्ट्या विहृतं निरग्रकं स्यात्तं गुणं स्पष्टमाशु वद। यदि त्वं कुट्टके पटीयान्पटुतरोऽसि। अत्र हरभाज्ययोः परस्परं पुनः पुनर्भक्तयोः

ली०वि०—गुणा सती भवति। पुनर्युतिभाजकयोरपवर्तितयोर्यो गुणो भवति सोऽपवर्तनसंगुणः सन् भवति। लब्धिस्त्वपवर्तनेन गुणितैवेति बोध्यम् ॥२४८॥
उदाहरणम्। शतामिति। न्यासः। भा १०० क्षेपः ९० अत्र किल लब्धिक्षेपाणां
हा ६३

न्यासः। भाज्यः १००। हारः ६३। क्षेपः ९०। जाता पूर्ववल्लब्धिक्षे-
पाणां वल्ली १ | उपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्येन युत इत्यादिकर-
१ | णेन जातं राशिद्वयम् २४३० । जातौ पूर्व-
१ | १५३०
२ | वल्लब्धिगुणौ ३० । १८ । अथवा भाज्यक्षेपौ
२ | दशभिरपवर्त्य भाज्यः १० । क्षेपः ९ । पर-
१ | स्परभजनाल्लब्धानि फलानि क्षेपं शून्यं
९० | चाधोऽधो निवेश्य जाता वल्ली ०
० | पूर्ववल्लब्धो गुणः ४५ । अत्र लब्धिर्न | ६
ग्राह्या । यतो लब्धयो विषमा जाताः । अतो गुणे ४५ | १
स्वतक्षणादस्माद् ६३ विशोधिते जातो गुणः स एव १८ । | ९
गुणघ्नभाज्ये क्षेप ९० युते हर ६३ तष्टे लब्धिश्च ३० । | ०

बु०वि०—शेषं रूपम् । अतोऽनयोर्नापवर्तनसंभवः। आभ्यां प्रागुक्तविधिना जाते गुणाप्ती १८ । ३०। यद्वा भाज्यक्षेपौ दशभिरपवर्तितौ जाते गुणाप्ती १८ । ३। भाज्यक्षेपापवर्तनेनानेन १० लब्धिं संगुण्य जाते गुणाप्ती ते एव १८। ३०। यद्वा हरक्षेपौ नवभिरपवर्त्य जाते गुणाप्ती २ । ३० । हरक्षेपावर्तनेनानेन ९ गुणं संगुण्यं जाते गुणाप्ती त एव १८ । ३० । यद्वा भाज्यक्षेपौ दशभिरपवर्त्य पुनर्हरक्षेपौ नवभिरपवर्त्य जाते गुणाप्ती २ । ३ । भाज्य-

---

ली०वि०—वल्ली १ | उपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हत इत्यादिना करणेन जातं राशियुग्म
१ | २४३० भाज्यहाराभ्यां तष्टौ जातौ पूर्ववल्लब्धिगुणौ
१ | १५३०
२ | ३० । १८ । अथवा भाज्यक्षेपौ दशभिरपवर्तितौ
२ | भा १० क्षेपः ९ । परस्परभजनाल्लब्धानि क्षेपं
१ | हा ६३
९० | चाधोधो विन्यस्य जाता वल्ली ०
० | अथ लब्धयो विषमा जाताः । अतः | ६
पूर्वोक्तरीत्या जातौ लब्धिगुणौ ७ । ४५ स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां | १
१० । ६३ शोधितौ जातौ लब्धिगुणौ ३ । १८। लब्धिः | ९
३ अपवर्तनेन १० संगुणा जाता ३० । अथवा | ०
हारक्षेपौ नवभिः ९ अपवर्तितौ भा १०० क्षेपकः १०। अत्र गुणलब्धिक्षेपाणां
हा ७

अथवा हारक्षेपौ ६३ । ९० । नवभिरपवर्तितौ जातौ हारक्षेपौ ७ । १० । अत्र लब्धिक्षेपाणां वल्ली १४ | ३ | १० | ० लब्धो गुणः २ । क्षेपहारापवर्तन ९ गुणितो जातः स एव गुणः १८ । भाज्य १०० भाजक ६३ क्षेपेभ्यः ९० लब्धिश्च ३० ।

अथवा भाज्यक्षेपौ पुनर्हारक्षेपौ चापवर्तितौ जातौ भाज्यहारौ १० । ७ । क्षेपः १ । अत्र पूर्ववज्जाता वल्ली १ | २ | १ | ० गुणश्च २ । हारक्षेपापवर्तनेन गुणितो जातः स एव गुणः १८ । पूर्ववल्लब्धिश्च ३० । 'इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते' इत्यादिनाथवा गुणलब्धी ८१ । १३० । इत्यादि ॥

कुट्टकान्तरे करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

योगजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियोगजे ॥ २५० ॥

बु०वि०—क्षेपापवर्तनेनानेन १० लब्धिं संगुण्य हरक्षेपापवर्तनेनानेन९ गुणं च संगुण्य जाते गुणाप्ती त एव १८ । ३० ॥ २४९ ॥

अथ ऋणक्षेपे सति सूत्रमनुष्टुप्पूर्वार्धेनाऽऽह—योगजे तक्षणाच्छुद्धे इति । योगजे गुणाप्ती ये ते निजात्तक्षणाच्छुद्धे वियोगजे ऋणक्षेपजे भवतः ।

ली०वि०—वल्ली० १४ | ३ | १० | ० पूर्ववद्राशियुग्मं $\frac{४३०}{३०}$ भाज्यहाराभ्यां १०० । ७ तष्टौ जातौ लब्धिगुणौ ३० । २ । गुणो २ अपवर्तनेन ९ गुणितो जातः स एव १८ । अथवा भाज्यक्षेपौ पुनर्हारक्षेपौ च दशभिरपवर्तितौ भा १० हा ७ क्षेपः १ । अत्र पूर्ववद्वल्ली १ | २ | १ | ० जातो गुणः २ लब्धिः ३ । अपवर्तनेन गुणितो जातः स एव १८ गुणः । लब्धिश्च ३० । गुणलब्ध्यो स्वस्वहारक्षेपावित्यथवागुणलब्धी ८१ । १३० । अथवा १४४ । २३० इत्यादि । एवमन्यत् ॥ २४९ ॥

अथ करणसूत्रं वृत्तार्धेनाऽऽह—क्षेपज इति । क्षेपजे क्षेपोत्थे गुणाप्ती गुणलब्धी स्वतक्षणाच्छोधिते सत्यौ वियोजने भवतः । अत्र पूर्वो-

अत्र पूर्वोदाहरणे नवतिक्षेपे यौ लब्धिगुणौ जातौ ३०। १८। एतौ स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां १००। ६३ शोधितौ ये शेषके तन्मितौ लब्धिगुणौ नवतिशोधिते ज्ञातव्यौ ७०। ४५ । एतयोरपि इष्टाहतस्वस्वतक्षणं क्षेप इति लब्धिगुणौ १७०। १०८। अथवा २७०। १७१ इत्यादि ॥

द्वितीयोदाहरणम्-यद्गुणा गणक षष्टिरन्विता वर्जिता च दशभिः षडुत्तरैः स्यात्त्रयोदशहृता निरग्रका तद्गुणं कथय मे पृथक् पृथक् ॥२५१॥

न्यासः। भाज्यः ६० हारः १३ क्षेपः १६। प्राग्वज्जाता वल्ली ४ १ १ १ १ १६ ० तथा जाते गुणाप्ती २ । ८। अत्रापि लब्धयो विषमाः। अतो गुणाप्ती स्वतक्षणाभ्यां १३ । ६० शोधिते जाते ११। ५२ । एवं षोडशक्षेपे एता एव लब्धिगुणौ ५२। ११ । स्वस्वहराभ्यां शोधितौ जातौ षोडशविशुद्धौ २। ८।

बु० वि०—गुणो हराच्छोध्यो लब्धिर्भाज्याच्छोध्येत्यर्थः। अत्रोद्देशकोऽनन्तरोक्त एव। तत्र यथोक्त्या योगजे गुणाप्ती १८। ३०। एते स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां ६३। १०० शुद्धे जाते नवतौ ९० ऋणक्षेपे ४५। ७०। एते स्वतक्षणाभ्यां युक्ते वा जाते १०८। १७० द्विकेन वा १७१। २७० इत्यादि ॥ २५० ॥ २५१ ॥

ली० वि०—दाहरणे नवतिक्षेपे यौ लब्धिगुणौ जातौ ३०। १८तौ स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां १००। ६३ शोधितौ शेषमितौ लब्धिगुणौ ७०। ४५ नवतिऋणे ज्ञातव्यौ। तथाहि शतं १०० पञ्चचत्वारिंशता ४५ गुणितं ४५०० नवत्या ९० विवर्जितं ४४१० त्रिषष्ट्या ६३ भक्तं लब्धं ७०। अनयोरपि ७०। ४५ स्वस्वतक्षणक्षेपौ इति। अथवा गुणलब्धी १०८। १७० अथवा १७१। २७० ॥ २५० ॥

उदाहरणम्। यद्गुणा इति। हे गणक षष्टिर्यद्गुणा येन गुणिता षोडशभिर्युता हीना वा त्रयोदशहृता सती निःशेषा भवति तं गुणं वद। न्यासः भा ६० क्षे १६ हा १३

कुट्टकान्तरे करणसूत्रं सार्धवृत्तम् ।

गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलम् ।
हरतष्टे धनक्षेपे गुणलब्धी तु पूर्ववत् ।
क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिः शुद्धौ तु वर्जिता ॥ २५२ ॥

बु०वि०—अथ भाज्यहाराभ्यां सकाशादभ्यधिके क्षेपे सति सविशेषमनुष्टुब्वृत्तरार्धेनाऽऽह—गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यमिति । ऊर्ध्वो विभाज्येन दृढेन तष्टः फलं गुणः स्यादपरो हरेणेत्यत्र गुणलब्धिसंबन्धिनि तक्षणे क्रियमाणे सत्युभयत्र तक्षणस्य फलं सममेव ग्राह्यम् । केन। धीमता बुद्धिमता। हेतुगर्भमिदम्। तथाहि—उभयत्र तक्षणे क्रियमाणे यत्राल्पं तक्षणफलं लभ्यते तत्सममेवान्यत्रापि फलं ग्राह्यम् । न त्वधिकं लब्धमपि । अत्रोपपत्तिः—हरेणाधिके गुणे कृते सति तेन गुणितो भाज्यो हरगुणित एवाधिकः । तस्मिन्हरभक्ते या लब्धिः सा भाज्यतुल्याऽधिका स्यात् । अतो यद्गुणितो हरो गुणके क्षिप्यते तद्गुणितो भाज्योऽपि लब्धौ क्षेप्यः । एवं ते गुणाप्ती अनेकधा भवतः । अतो गुणलब्ध्योः स्वस्वहारेण तक्षण उभयत्र फलं सममेव ग्राह्यमिति स्पष्टम् ।

अथात्र प्रकारान्तरमनुष्टुभाऽऽह । हरतष्ट इति । धनक्षेपे हरेण तष्टे कृते सति पूर्ववद्गुणलब्धी साध्ये । तत्र लब्धिः क्षेपतक्षणलाभाढ्या कार्या । क्षेपस्य तक्षणमवशेषणम् । तत्र यो लाभः फलं तेनाऽऽढ्या युक्ता।

अथ ऋणक्षेपे सत्याह—शुद्धौ त्विति । शुद्धौ ऋणक्षेपे तु हरतष्टे कृते सति पूर्ववद्योगजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियोगज इत्युक्तप्रकारेण ये गुणाप्ती स्तस्तत्र लब्धिः क्षेपतक्षणलाभेन वर्जिता कार्या । अत्रोपपत्तिः। अधिके क्षेपे सति अनन्तरोक्त्या लब्धिगुणौ साध्येते । अथ प्रकाराअत्र

लीं०वि०—वल्ली ४ | १ | १ | १ | १ | १६ | ० — अतो जातं राशिद्वयं ३६८ । ८० भाज्यहाराभ्यां ६० । १३ तष्टौ ८ । २ अत्र लब्धानां विषमत्वादेतौ लब्धिगुणौ स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां ६० । १३ विशोधितौ जातौ लब्धिगुणौ ५२ । ११ क्षेपजौ । एवं तौ स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां ६० । १३ विशोधितौ जातौ षोडशविशुद्धौ लब्धिगुणौ ८ । २ ॥ २५१ ॥

अथ करणसूत्रं सार्धवृत्तेनाऽऽह । गुणलब्ध्योरिति । धीमता तक्षणे

उदाहरणम्—येन संगुणिताः पञ्च त्रयोविंशतिसंयुताः।
वर्जिता वा त्रिभिर्भक्ता निरग्राः स्युः स को गुणः॥२५३॥

न्यासः । भाज्यः ५ । हारः ३ । क्षेपः २३ । अत्र वल्ली १ पूर्ववज्जातं राशिद्वयं ४६ । एतौ भाज्य-
१ | २३
२३ | हाराभ्यां तष्टौ। अत्राधोराशौ २३ त्रिभि-
० | स्तष्टे सप्त लभ्यन्ते। उर्ध्वराशौ ४६ पञ्च-

भिस्तष्टे नव लभ्यन्ते । तत्र नव न ग्राह्याः । 'गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यं धीमता तक्षणे फलम्' इति । अतः सप्तैव ग्राह्याः । एवं जाते गुणाप्ती २ । ११। क्षेपजे तक्षणाच्छुद्ध इति त्रयोविंछतिशुद्धो जाता विपरीतशोधनादव-

---

बु०वि०—न्तरम् । तस्मिन्क्षेपे हरेण तष्टे सति गुणः पूर्व एवोत्पद्यते । उभयत्रापि हरभाज्ययोस्तुल्यत्वे सति गुणेऽन्यथात्वं कथं स्यात् । किं तु लब्ध एवान्यथात्वम् । तथा हि—उभयत्रापि हरभाज्ययोस्तुल्यत्वे सति धनक्षेपस्य हरतष्टस्य तक्षणफलेन लब्धिरधिका स्यात् । ऋणस्य तूना स्यात् । अत उक्तं क्षेपतक्षणलाभाढ्येत्यादि ॥ २५२ ॥

अत्र धनक्षेपे ऋणक्षेपे चोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—येन संगुणिता इति । स्पष्टार्थम् । अत्र जातं पूर्ववद्राशिद्वयं ४६ । २३ । अत्राधोराशौ स्वतक्षणेन सप्तकेन तक्ष्यमाणे नव नभ्यन्ते। ते न ग्राह्याः। किंत्वल्पफलतुल्याः सप्तैव ग्राह्याः । अतो जाते गुणाप्ती त्रयोविंशतिक्षेपे २। ११ स्वतक्षण-

---

ली०वि०—फलं गुणलब्ध्योः समं तुल्यं ग्राह्यम् । धनक्षेपे हरेण तष्टे सति पूर्ववद्गुण लब्धी भवतः। परं लब्धिक्षेपस्य यत्तक्षणं हरणं तत्र यो लाभस्तेनाढ्या युक्ता कार्या । विशुद्धौ तु क्षेपतक्षणलाभेन वर्जिता कार्या ॥ २५२ ॥

उदाहरणम् । येनेति । न्यासः भा ५ क्षे २३ । वल्ली १
हा ३ | १
पूर्ववद्राशियुग्मं ४६ । २३ उभौ तु स्वहाराभ्यां तष्टौ तयोः | २३
सप्तैव ग्राह्याः । अत्राधोराशौ त्रिभिस्तष्टे सप्त लब्धा ऊर्ध्वराशौ | ०
पञ्चभिस्तष्टे नव लभ्यन्ते । ते तत्र न ग्राह्याः । गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यं धीमता

शिष्टा लब्धिः ६ । शुद्धौ जाते १ । ६ । ' इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते ' इति वक्ष्यमाणविधिना ' धनर्णयोरन्तरमेव योगः' इति बीजोक्त्या च । इष्टगुणितस्वहारक्षेपणेन यथा धनलब्धिः स्यादिति तथा कृते जाते गुणाप्ती ७। ४। एवं सर्वत्र ॥

अथवा हरतष्टे धनक्षेप इति । न्यासः । भाज्यः ५ । हारः ३ । क्षेपः २ । पूर्ववज्जाते गुणाप्ती २ । ४ एते स्वस्वहाराभ्यां शोधिते विशुद्धिजे जाते १ । १ । क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धिरिति जातौ क्षेपजौ लब्धिगुणौ ११ । २ । शुद्धौ तु वर्जितेति शुद्धिजौ भवतः । किन्त्वत्र शुद्धा न भवति तस्माद्विपरीतशोधनेन ऋणलब्धिः ६। गुणः १ । धनलब्ध्यर्थं द्विगुणे स्वहारे क्षिप्ते सति जाते ७ । ४ ।

बु०वि०–क्षेप इत्यथवा जाते ५। १६ इत्यादि। अथ क्षेपजे गुणाप्ती ये जाते २। ११ते स्वतक्षणाभ्यामाभ्यां ३। ५ विशोधिते त्रयोविंशतिऋणक्षेपे इदं ६। अथ व्यस्तशोधनोत्पन्नत्वेन लब्धिर्ऋणगता । नहि व्यक्ते ऋणगतस्य प्रतीतिरस्ति । अतो धनलब्ध्यर्थं द्विगुणे स्वतक्षणे क्षिप्तधनवर्णयोरन्तरमेव योग इत्युक्त्या जाते त्रयोविंशतिऋणक्षेपे गुणाप्ती ७ । ४ त्रिगुणे क्षिप्ते वा १० । ९ । यद्वा धनक्षेपोऽयं २३ हरेणानेन ३ तष्टः २ । अतो जाते गुणाप्ती २ । ११ । अत्र लब्धिः क्षेपतक्षणलाभेनानेन ७ वर्जिता कार्या। एवं जाते त्रयोविंशतिऋणक्षेपे गुणाप्ती १। ६ पूर्ववद्द्विगुणे स्वतक्षणे क्षिप्ते जाते ते एव गुणाप्ती ७ । ४ । त्रिगुणे वा १० । ९ ॥ २५३ ॥

ली०वि०–तक्षणे फलमिति वचनात्। अतः सप्तैव ग्राह्याः। अतस्त्रयोविंशतिस्त्रिभिस्तष्टा सप्त फलं द्वे शिष्टे । फलस्य साम्यात्षट्चत्वारिंशदपि पञ्चभिस्तष्टा सप्त फलपर्यन्तमेव तक्षणीया । ततः पञ्चत्रिंशत्पर्यन्तं तष्ट एकादश शिष्टाः। एवं जाते गुणाप्ती २ । ११ । क्षेपजे तक्षणाच्छुद्ध इति । क्षेपजाते गुणाप्ती तक्षणात् भाज्यहाररूपाच्छोधनीये । यथा द्वौ त्रयाच्छोधितौ एकः शिष्टः । पञ्चभ्य

कुट्टकान्तरे करणसूत्रं वृत्तम्—

क्षेपाभावोऽथवा यत्र क्षेपः शुद्धो हरोद्धृतः ।
ज्ञेयः शून्यं गुणस्तत्र क्षेपो हारहृतः फलम् ॥ २५४ ॥

उदाहरणम्—येन पञ्चगुणिताः खसंयुताः पञ्चषष्टिसहिताश्च तेऽथवा ।

बु॰वि॰—अथ क्षेपाभावे सति हरतष्टे क्षेपे निःशेषे वा सति प्रकारान्तरमाह—क्षेपाभावोऽथवेति । यत्र क्षेपाभावः स्यात् । अथवा यत्र हरोद्धृतः क्षेपो निःशेषो भवति तत्र गुणः शून्यं ज्ञेयः । हरहृतः क्षेपः फलं लब्धिः स्यात् । अत्रोपपत्तिः स्पष्टा ॥ २५४ ॥

अत्र क्रमेणोदाहरणं रथोद्धतेनाऽऽह—येन पञ्चगुणिता इति । येना-

ली॰वि॰—एकादश शोधितुं न शक्याः । इति विपरीतं शोधनम् । एकादशभ्यः पञ्च शोधिताः शिष्टाः षट् ऋणगता जाते विशुद्धौ गुणाप्ती १ । ६ । एवं सति पञ्चगुणैका जाताः पञ्चैव । पञ्चैव ऋणत्वात्त्रयोविंशत्याः सकाशात्पञ्चैव त्यक्ताः । शिष्टा अष्टादश त्रिभिर्भक्ताः प्राप्ताः षट् ॥

अन्यन्मूले एव स्पष्टमुदाहरणम् । इष्टाहतेति वचनाद्द्विगुणितौ स्वस्वहारौ क्षेप्यौ । धनर्णयोरन्तरमेव योग इति । यथा तद्गुणलब्धी स्यातामिति जाते गुणाप्ती ७।४। एवं सर्वत्र । अथवा हरतष्टे धनक्षेप इति । न्यासः भा ५ क्षे २।
हा ३

अत्र वल्ली १ पूर्ववज्जाते गुणाप्ती २ । ४ । एते स्वस्वहा-
१ राभ्यां ३ । ५ शोधिते जाते विशुद्धिजे
२ गुणाप्ती १।१। क्षेपतक्षणलाभाढ्या लब्धि-
० रिति जाते क्षेपजे गुणाप्ती २ । ११ ।

शुद्धौ तु जितेति धनलब्ध्या जाते गुणाप्ती १ । ६ ॥ धनलब्ध्यर्थं द्विगुणे स्वस्वहारे क्षिप्ते सति विशुद्धौ जाते गुणाप्ती ७ । ४ ॥ २५३ ॥

अथ करणसूत्रं वृत्तम्—क्षेपाभाव इति । यत्र क्षेपस्याभावो यद्वा हारहृतः क्षेपो निःशेषः स्यात्तत्र शून्यं गुणके हारहृतः क्षेपो लब्धं फलम् ॥ २५४ ॥

स्युस्त्रयोदशहृता निरग्रकास्तं गुणं गणक कीर्तयाऽऽशु मे ॥२५५॥

न्यासः । भाज्यः ५ । हारः १३ । क्षेपः ० । ' ज्ञेयः शून्यं गुणस्तत्र क्षेपो हारहृतः फलम् ' इति । क्षेपाभावे गुणाप्ती ०।० इष्टाहतेति । अथवा १३ । ५ वा २६ । १० । न्यासः । भाज्यः ५ । हारः १३ । क्षेपः ६५ । ' क्षेपः शुद्धो हरोद्धृतः । ज्ञेयः शून्यं गुणस्तत्र क्षेपो हारहृतः फलम् ' इति जाते गुणाप्ती ० । ५ । वा १३ । १० । अथवा २६ । १५ । इत्यादि ।

बु०वि०—केन पञ्च गुणिताः खसंयुतास्त्रयोदशभिर्हृता निरग्रकाः स्युस्तं गुणमाशु कीर्तय । भो गणक । अत्र प्रथमोदाहरणे ' मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ ' इत्यादिना प्राग्वज्जाते गुणाप्ती ० । ० । अनेनापि प्रकारेण क्षेपाभावे सति गुणः शून्यम् । ' क्षेपो हारहृतः फलम् । ' इति फलमपि शून्यमेव । एकगुणे स्वतक्षणे क्षिप्ते जाते गुणाप्ती १३ । ५ । द्विगुणेन वा २६ । १० इत्यादि । अथ द्वितीयोदाहरणे 'मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ' इत्यादिना गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यमित्युक्त्या जाते गुणाप्ती ० । ५ । अनेनापि प्रकारेण हरोद्धृते क्षेपे निःशेषे सति गुणः शून्यं हरोद्धृतः क्षेपः फलमिति जाता लब्धिः ५ । अनयोरेकगुणे स्वतक्षणे क्षिप्ते जाते गुणाप्ती १३ । १० । द्विगुणे वा २६ । १५ इत्यादि ॥ २५५ ॥

ली०वि०—उदाहरणम्—येनेति । न्यासः भा ५ क्षे० अत्र वल्ली
हा १३
क्षेपाभावे गुणाप्ती ० । ० अथवा १३ । ५ अथवा २६ । १० ॥ न्यासः भा ५ । क्षे ६५ । क्षेपः शुद्धो
हा १३
हरोद्धृतः । ज्ञेयः शून्यं गुणस्तत्र क्षेपो हारहृतः फलम् । जाते गुणाप्ती ० । ५ अथवा १३ । १० ॥ २५५ ॥

०
२
१
१
०
०

अथ सर्वत्र कुट्टके गुणलब्ध्योरनेकधादर्शनार्थं करण-
सूत्रं वृत्तार्धम् ।

इष्टाहतस्वस्वहरेण युक्ते ते वा भवेतां बहुधा गुणाप्ती ॥२५६॥

अस्योदाहरणानि दर्शितानि पूर्वमिति ।

अथ स्थिरकुट्टके करणसूत्रं वृत्तम् ।

क्षेपे तु रूपे यदि वा विशुद्धे स्यातां क्रमाद्ये गुणकारलब्धी ।
अभीप्सितक्षेपविशुद्धिनिघ्ने स्वहारतष्टे भवतस्तयोस्ते ॥ २५७ ॥

बु०वि०—अथ गुणलब्ध्योरनेकत्वार्थमिन्द्रवज्रापूर्वार्धेनाऽऽह—इष्टाहतस्वस्वहरेणेति । स्वस्य स्वस्य हरः स्वस्वहरः । इष्टेनाऽऽहतश्चासौ स्वस्वहरश्चेष्टाहतस्वस्वहरः । तेन युक्ते गुणाप्ती ते बहुधा भवेताम् । इष्टेन गुणितं हरं गुणे प्रक्षिपेत् । तेनैवेष्टेन गुणितं भाज्यं लब्धौ च प्रक्षिपेत् । एवमेते गुणलब्धी भवतः । इष्टवशादित्यर्थः । अस्य व्याप्तिः प्रागेव समपञ्चं दर्शिता । उपपत्तिश्च 'गुणलब्ध्योः समं ग्राह्यम्' इत्यस्योपपत्तौ दर्शिता ॥२५६॥

अथ स्थिरकुट्टकः । स्थिरश्चासौ कुट्टकश्च स्थिरकुट्टकः । अन्वर्थसंज्ञेयम् । तथाहि—ग्रहगणितादौ विकलादिशेषप्रश्नादिषु कुट्टकसंभवे सति हारभाज्ययोर्नियतत्वे क्षेपस्यानियतत्वान्नियतक्रियानिबन्धनं न शक्यते ।

ली०वि०—अथ सर्वत्र कुट्टके गुणलब्ध्योरनेकत्वार्थं करणसूत्रं वृत्तार्धेनाऽऽह—इष्टेति । इष्टाहतो यः स्वस्वहारस्तेन युक्ते गुणाप्ती बहुधा भवेताम् । अस्य व्याप्तिः पूर्वमेवदर्शिता ॥ २५६ ॥

अथ स्थिरकुट्टके करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—क्षेपेति । रूप एकाङ्के क्षेपे विशुद्धौ च वर्जनीये वा सति ये क्रमाद्गुणकारलब्धी स्यातां ते इष्टक्षेपविशुद्धिहते सत्यौ तथा स्वस्वहारतष्टे सत्यौ तयोर्भाज्यभाजकयोस्ते गुणलब्धी भवतः । प्रथमोदाहरणे दृढभाज्यहारयो रूपक्षेपयोर्न्यासः भा १७ । क्षे १ वल्ली १
हा १५ ७
अत्र गुणाप्ती ७ । ८ एते इष्टक्षेपेण पञ्चकेन गुणिते स्वस्वहाराभ्यां तष्टे १
च जाते ५ । ६ । अथ रूपशुद्धौ गुणाप्ती ८ । ९ एते पञ्चगुणिते स्वस्व- ०
हारतष्टे च जाते गुणाप्ती १० । ११ । एवं सर्वत्र ॥ २५७ ॥

प्रथमोदाहरणे दृढभाज्यहारयोः रूपक्षेपयोर्न्यासः । भाज्यः १७ हारः १५ क्षेपः १ । अत्र गुणाप्ती ७ । ८ एते त्विष्टक्षेपेण पञ्चकेन गुणिते स्वहारतष्टे च जाते ५ । ६ ॥ अथ रूपशुद्धौ गुणाप्ती ८ । ८ तक्षणाच्छुद्धौ जातौ लब्धिगुणौ ९ । ८ । एते पञ्चगुणे स्वहारतष्टे च जाते १० । ११ एवं सर्वत्र ॥

अस्य ग्रहगणित उपयोगस्तदर्थं किंचिदुच्यते ।

कल्प्याऽथ शुद्धिर्विकलावशेषः षष्टिश्च भाज्यः कुदिनानि हारः ।

बु०वि०—अतो नियतक्रियानिबन्धनार्थं स्थिरकुट्टकमिन्द्रवज्रोत्तरार्धेनोपजातिकापूर्वार्धेनाऽऽह—क्षेपे तु रूपे यदि वेति । क्षेपे धनक्षेपे रूपे कल्पिते सति यदि वा विशुद्धौ ऋणक्षेपे कल्पिते सति ये गुणकारलब्धी स्यातां ते क्रमादभीप्सिताभ्यां क्षेपविशुद्धिभ्यां निघ्ने स्वहराभ्यां तष्टे तयोरभीप्सितक्षेपविशुध्योस्ते गुणकारलब्धी भवतः । एतदुक्तं भवति । 'मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ' इत्यादिना फलान्यधोऽधो निवेश्य तदधः क्षेपस्थाने रूपं निवेश्यान्ते खं च निवेश्योपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हत इत्यादिनाऽभीप्सिते धनक्षेपे सति धनक्षेपजे ऋणक्षेपे सति ऋणक्षेपजे गुणलब्धी स्थिरे साध्ये । ततस्तेनाभीप्सितेन क्षेपे गुणिते स्वतक्षणेन तष्टेऽभीष्टक्षेपजे गुणाप्ती स्तः । अत्रोपपत्तिः । कुट्टकविधौ किल परस्परभजनाल्लब्धयोऽधोऽधस्तदधः क्षेपोऽन्ते खं निवेश्यते । तत्रोपान्तिमेन स्वोर्ध्वे हतेऽन्त्ययुत इत्यादौ क्रियमाण उपान्तिमस्थाने स्थितः क्षेपस्तदूर्ध्वे स्थितस्य गुणः स्यात् । सोऽपि तदूर्ध्वस्थितस्य सोऽपि तदूर्ध्वस्थितस्येत्यादि । एवं सति क्षेपस्थाने चेद्रूपं निवेश्यते तदा तदुत्पन्ने ये गुणाप्ती ते इष्टक्षेपेण गुणिते इष्टक्षेपजे भवत इत्युपपन्नम् । अत्रोदाहृतं प्रागुक्तमेव मन्दविश्वासार्थं दर्शयति—अत्रेत्यादिना । सविस्तरं तु गोलाध्याये लिप्ताग्रं शशिनः खखाभ्रगगनप्राणर्तुभूमिर्हतमित्यादिना निबद्धः स्थिरकुट्टको दाशतः ॥ २५७ ॥

एवमस्य कुट्टकस्य ग्रहगणिते महानुपयोगः । तदर्थं किंचिदुपदेशमाह्मुपजातिकोत्तरार्धेनोपजातिकयाचाऽऽह—कल्प्याऽथ शुद्धिरिति । तज्जं फलं

ली०वि०—अथास्य ग्रहगणिते महानुपयोगस्तदर्थं किंचिदुच्यते । कल्प्येति । विकलावशेषं शुद्धिः कल्प्या । भाज्यः षष्टिः । कुदिनानि कल्पाहर्गणे हारः ।

तज्जं फलं स्युर्विकला गुणस्तु लिप्ताग्रमस्माच्च कला लवाग्रम् ।
एवं तदूर्ध्वं च तथाधिमासावमाग्रकाभ्यां दिवसा रवीन्द्वोः ॥२५८॥

ग्रहस्य विकलावशेषात् ग्रहाहर्गणयोरानयनं तद्यथा । तत्र षष्टिर्भाज्यः । कुदिनानि हारो विकलावशेषं शुद्धिरिति प्रकल्प्य साध्ये गुणाप्ती । तत्र लब्धिर्विकलाः स्युः । गुणस्तु कलावशेषम् ।

बु०वि०—स्युरिति । द्युचरचक्रहतो दिनसंचयः कहहतो भगणादि फलं ग्रह इत्युक्तप्रकारेण चक्रादिविकलान्तमानीतमात्रे ग्रहे वायुवेगादिना भ्रष्टे सति विकलावशेषमात्रस्य दर्शनादेव ग्रहाहर्गणयोरानयनार्थं सूत्रावतारोऽयम् । विकलावशेषं शुद्धिः । ऋणक्षेपः कल्प्यः । षष्टिर्भाज्यः । कुदिनानि हारः कल्पसूर्यसावनदिनानि भूदिनानि शरवेदभूपगोसप्तसप्ततिथयो युता हता इत्युदितानि हारः कल्प्यः । तेभ्यो जातं तज्जम् । तेभ्यो हारभाज्यक्षेपेभ्यो 'मिथो भजेत्तौ दृढभाज्यहारौ' । इत्यादिना योगजे तक्षणाच्छुद्धे गुणाप्ती स्तो वियोगज इत्युक्त्या जातमृणक्षेपजं फलं विकलाः स्युः । अत्राऽऽगतो गुणस्तु लिप्ताग्रं कलाशेषं स्यात् । अस्मात्कलावशेषादुक्तवत्कुट्टकविधिना लब्धं कलाः स्युः । गुणस्तु लवाग्रं भवेत् । एवं तदूर्ध्वं स्यात् । तत्र षष्टिश्च भाज्य इत्युक्तं तत्स्वगुणस्योपलक्षणार्थं तेन भागार्थं त्रिंशद्भाज्यः कल्प्यः । राश्यर्थं द्वादशचक्रार्थं कल्पचक्राणीति । एवं कृते लवाग्राल्लब्धिमिता लवाः स्युः । गुणो राशिशेषम् । तस्मादपि लब्धिमिता राशयः । गुणश्चक्रशेषम् । तस्मादपि लब्धिमितानि चक्राणि । गुणोऽहर्गणः स्यादिति । अत्र मन्दप्रतीत्यर्थमिष्टानि कल्पितानि । कल्पकुदिनानि । एकोनविंशतिः १९ ग्रहचक्राणि च १० अहर्गणो द्वादश । यदि कल्प-

---

ली०वि०—तज्जं फलं विकला लिप्ताग्रं गुणः । तस्मात्कलाः साध्याः लवाग्रं शुद्धिरित्याद्यूर्ध्वं वल्लीभिर्ग्रहः साध्यः । तथाऽधिमासावमशेषकाभ्यां रवीन्द्वोर्दिवसाः साध्याः । अधिमासशेषात्सौरा दिवसाः । ग्रहस्य विकलावशेषाद्ग्रहाहर्गणयोरानयनम् । तद्यथा । तत्र षष्टिर्भाज्यः कुदिनानि हारो विकलावशेषं शुद्धिरिति

एवं कलावशेषं शुद्धिस्तत्र षष्टिर्भाज्यः कुदिनानि हारो लब्धिः कला गुणो भागशेषम् ।

भागशेषं शुद्धिः । त्रिंशद्भाज्यः कुदिनानि हारः फलं भागा। गुणो राशिशेषम् ।

एवं राशिशेषं शुद्धिर्द्वादश भाज्यः कुदिनानि हारः फलं गतराशयो गुणो भगणशेषम् ।

कल्पभगणो भाज्यः कुदिनानि हारो भगणशेषं शुद्धिः फलं गतभगणो गुणोऽहर्गणः स्यादिति ।

बु०वि०—कुदिनैः कल्पग्रहचक्राणि तदेष्टैः किमिति १९ । १० । १२ । त्रैराशिकेनाऽऽनीतश्चक्राद्यो ग्रहोऽयं ६ । ३ । २३ । ४१ । ३ विकलास्वानीतासु विकलावशेषमिदं ३ । अस्मादेव विलोमगत्या ग्रह आनीयते । तत्र विकलाशेषं शुद्धिः ३ं भाज्यः ६० हरः १९ । अतो यथोक्त्या ऋणक्षेपजे गुणाप्ती १ । ३ । तत्र लब्धिमिता विकलाः ३। गुणकः कलावशेषं १ । इदमृणक्षेपः १ं भाज्यः ६० हारः १९ अतो यथोक्त्या ऋणक्षेपजे गुणाप्ती १३ । ४१तत्र लब्धिमिताः कलाः ४१ । गुणो भागशेषं १३ । इदमृणक्षेपः १३ं। भाज्यः ३०। हरः १९ । अतो यथोक्त्या ऋणक्षेपजे गुणाप्ती १५।:२३ एवं लब्धिर्भागाः२३गुणो राशिशेषं १५ इदं ऋणक्षेपः १५ं भाज्यः १२ हरः१९ अत ऋणक्षेपजे गुणाप्ती ६। ३ । तत्र लब्धी राशयः ३। गुणो राशिशेषं ६ इदमृणक्षेपः ६ं भाज्यः कल्पचक्राणि १० हरः १९ । अत ऋणक्षेपजे गुणाप्ती १२।६ लब्धिश्चक्राणि ६ । गुणोऽहर्गणः स्यादिति १२ । अत्रोपपत्तिः—कलाशेषे किल षष्टया गुणिते कुदिनभक्ते सति लब्धिर्विकलाः शेषं विकलाशेषम् । अत्र व्यस्तविधिः । यदि षष्टिगुणितं कलाशेषं विकलाशेषेणोनीकृतं तदा कुदिनैर्निःशेषं भज्यत एव । तत्र लब्धिर्विकलाः । अत्र षष्टेः कलाशेषं

ली०वि०—प्रकल्प्या साध्ये गुणाप्ती। तत्र लब्धिप्रमिता विकलाः स्युः। गुणमितिः कलाशेषम् । एवं विकलाशेषं शुद्धिः । ततो लब्धिमिताः कलाः । गुणो

अस्योदाहरणानि—त्रिप्रश्नाध्याये ।

एवं कल्पाधिमासा भाज्यो रविदिनानि हारोऽधिमासशेषं शुद्धिः । फलं गताधिमासा गुणो गतरविदिवसाः ।

एवं कल्पावमानि भाज्यः, चन्द्रदिवसा हारः । अवमशेषं शुद्धिः । फलं गतावमानि गुणो गतचान्द्रदिवसा इति ।

बु० वि०—गुणः । गुण्यगुणकयोरभेदात् । विकलावशेषमृणक्षेपः कुदिनानि हारः । अतस्तेभ्यः कुट्टकविधिना या लब्धिस्ता विकलाः । गुणः कलावशेषं स्यादिति । एवं त्रिंशतो भागशेषं गुणः । कलावशेषमृणक्षेपः । कुदिनानि हरः । तेभ्यः कुट्टकविधिना या लब्धिस्ताः कलाः गुणो भागशेषमिति । एवं द्वादशभाज्ये कल्पिते फलं राशयो गुणश्चक्रशेषम् । ग्रहचक्राण्यहर्गणगुणितानि चक्रशेषोनितानि कुदिनभक्तानि । लब्धिश्चक्राणि स्युः । अतो ग्रहचक्राणि भाज्यः । चक्रशेषं शुद्धिः । कुदिनानि हरः । तेभ्यः कुट्टकविधिना या लब्धिस्तानि श्चक्राणि । गुणोऽहर्गणःस्यादिति । एवं कल्पाधिमासा । गतसौरदिनैर्गुणिताः कल्पसौरदिनभक्ताः फलं गताधिमासाः शेषं किलाधिमासशेषम् । अतो गतसौरदिवसाः कल्पाधिमासैर्गुणिताः । अधिमासशेषेणोनाः कल्पसौरभक्ता निःशेषा भवन्त्येव । तत्र लब्धिर्गताधिमासाः । अत एभ्यः कुट्टकविधिना लब्धिर्गताधिमासाः । गुणो गतरविदिवसाः स्युरिति । एवमवमशेषाद्गतावमगतचान्द्रदिवसाः स्युरित्युपपन्नम् । अत

ली० वि०—भागशेषम् । तद्भागशेषं शुद्धिः । त्रिंशद्भाज्यः । कुदिनानि हारः । भगणशेषं शुद्धिः । फलं गतभगणाः । गुणोऽहर्गणः स्यादिति । अस्योदाहरणानि प्रश्नाध्याये वक्ष्यति । एवं कल्पाधिमासा भाज्यः । रविदिनानि हारः । लब्धिभागाः । गुणो राशिशेषं द्वादश भाज्यः । कुदिनानि हारः । राशिशेषं शुद्धिः । फलं गतराशयः । गुणो भगणशेषं कल्पभगणः भाज्यः । शेषं शुद्धिः । लब्धिर्गताधिमासाः । गुणो गतरविदिवसाः । एवं कल्पावमानि भाज्यः । चन्द्रदिनानि हारः । अवमशेषं शुद्धिः । फलं गतावमानि गुणो गतचन्द्रदिवसा इत्यादि ॥ २५८ ॥

संश्लिष्टकुट्टके करणसूत्रं वृत्तम्—

एको हरश्चेद्गुणकौ विभिन्नौ तदा गुणैक्यं परिकल्प्य भाज्यम् ।
अग्रैक्यमग्रं कृत उक्तवद्यः संश्लिष्टसंज्ञः स्फुटकुट्टकोऽसौ॥२५९॥

बु०वि०—उक्तं तथाधिमासावमेत्यादि । तथा तेनैव प्रकारेणाधिमासावमाग्रकाभ्यां रवीन्द्वोर्दिवसाः स्युः। अधिमासाग्राद्रविदिवसाः। अवमाग्राच्चान्द्रदिवसाः स्युरित्यर्थः। एतदुक्तं भवति । अहर्गणार्थमधिमासानयने गतसौरदिनानां कल्पाधिमासा गुणः । कल्पसौरदिनानि हरः । अतः कल्पाधिमासा भाज्यः कल्प्यः। कल्पसौरदिनानि हरः। अधिमासशेषं शुद्धिः। एभ्यः कुट्टकविधिना लब्धिर्गताधिमासाः । गुणो गतरविदिवसाः स्युः। एवमवमानयने गतचान्द्रदिनानां कल्पावमानि गुणः । कल्पचान्द्रदिनानि हरः। अवमशेषं शुद्धिः । एभ्यः कुट्टकविधिना लब्धिर्गतावमानि। गुणो गतचान्द्रदिवसाः स्युरिति । एवं मन्दप्रतीत्यर्थं प्राग्वादिष्टानि कल्पसौरादिनादीनि प्रकल्प्याधिमासाग्राद्गताधिमासा गतरविदिवसा दर्शनीयाः । अवमाग्राद्गतावमचान्द्रदिवसाश्च ॥ २५८ ॥

एवमेकस्मिन्नेव गुणके सति कुट्टकविधिना राशिज्ञानमभिधायाधुना द्व्यादिषु गुणेषु सत्सु राशिपरिज्ञानमुपजात्याऽऽह, एको हरश्चेदिति— चेदेको हरः स्यात्। गुणकौ तु विभिन्नौ स्तः। गुणकावित्युपलक्षणम्। तेन त्र्यादयो गुणका वा स्युः । एकस्यैव राशेः पृथक्पृथग्द्वौ गुणकौ त्रयश्चतुरादयो वा गुणकाः स्युः। सर्वत्रैक एव हरः स्यात् । तदा तेषां द्व्यादीनां गुणानामैक्यं भाज्यं परिकल्प्योद्दिष्टं यदग्रैक्यं तदग्रमृणक्षेपं प्रकल्प्य। अर्थाद्धरं हरमेव प्रकल्प्य, उक्तवद्यः कृतः स्फुटः कुट्टकः। असौ संश्लिष्टसंज्ञः स्यात् । संश्लिष्टः स्फुटकुट्टक इत्यर्थः अन्वर्थसंज्ञेयम् । तथा हि कुट्टको गुणकः संश्लिष्टानामेकीभूतानामग्राणां संबन्धी स्फुटो विभक्तः कुट्टकः संश्लिष्टकुट्टकः । स एव राशिः स्यादित्यर्थोतिसिद्धम्। अत्र लब्धिर्न ग्राह्या। तस्या अन्यथोपपत्तेः। तथाहि—यथोद्दिष्टैर्गुणकैः पृथग्गुणिते राशौ हरतष्टे सति या आगता लब्ध-

ली०वि०—अथ संश्लिष्टकुट्टके करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—एको हरश्चेदिति। यद्येको हारो गुणकौ च विभिन्नौ तदा गुणैक्यं भाज्यं कृत्वा शेषैक्यमग्रं शुद्धिं च कृत्वोक्तवत्कृते सति संश्लिष्टनामा कुट्टको भवेत्॥ २५९ ॥

उदाहरणम्—कः पञ्चनिघ्नो विहृतस्त्रिषष्ट्या
सप्तावशेषोऽथ स एव राशिः ।
दशाहतः स्याद्विहृतस्त्रिषष्ट्या
चतुर्दशाग्रो वद राशिमेनम् ॥ २६० ॥

बु०वि०—यस्तदग्राणां चैक्ये हरतष्टे याऽऽगता लब्धिस्तासामैक्यं तदत्र लब्धिरूपमुत्पद्यते । अतस्तत्प्रयोजनाभावान्न ग्राह्यम् । अत्रोपपत्तिः प्राग्वत् । सा यथा । केनचिद्गुणितो राशिर्हरभक्तो यच्छेषं तेनोनितः स एव हरभक्तः शुध्यत्येव । तद्वद्द्व्यादिभिर्गुणकैरपि पृथग्गुणितो राशिर्हरेण भक्तो यानि शेषाणि तेषामैक्येनोनितस्तद्गुणितैक्यगुणितराशिस्तेन हरेण भक्तः शुध्यत्येव । अत्र लब्धिस्तल्लब्ध्यैक्यं स्यात् । तद्यथा—द्वाभ्यां गुणिता दश, एकोनविंशत्या भक्ताः शेषं १ लब्धिः १। त्रिभिश्च गुणिताः शेषं ११। लब्धिः १। चतुर्भिश्च गुणिताः शेषं २ लब्धिः २ । यदा गुणैक्येनानेन ९ गुणिता दश ९० शेषैक्येनानेन १४ ऊनिताः ७६ । एकोनविंशत्या भक्ता । लब्धिः ४ शेषं० । अत्र लब्धिर्लब्ध्यैक्यम् । अतो गुणैक्यं भाज्यः । अग्रैक्यं शुद्धिः । हर एव हरः । तेभ्यो लब्धिर्लब्ध्यैक्यम् । गुणो राशिः स्यादिति ॥ २५९ ॥

अत्रोदाहरणमुपजात्याऽऽह—कः पञ्चनिघ्न इति । स्पष्टार्थम् । अस्यान्योऽप्युद्देशको गोलाध्याये ये याताधिकमासहीनदिवसा इति । बहुगुणकोदाहरणं तु तत्रैव । चक्राग्राणि गृहाग्रकाणीति श्लोकद्वयेन । एवं व्यक्तमार्गगम्यं कुट्टकैकदेशं सुखार्थमाचार्योऽत्र प्रक्षिप्तवान् । एतदन्यदपि वर्गकुट्टकघनकुट्टकादिकमव्यक्तमार्गैकगम्यं बीजगणिते प्रतिपादयिष्यति ॥ २६० ॥

ली०वि० [उ]दाहरणम्—कः पञ्चनिघ्न इति । अत्र गुणैक्यं भाज्यः । अग्रैक्यं शुद्धिः । [यः] राशिः पञ्चघ्नो दशाहत इति गुणौ ५ । १० तदैक्यं १५ सप्तावशेषः चतुर्दशाग्र [इ]त्युक्तौ । अग्रे ७ । १४ तदैक्यं २१ न्यासः भा १५
हा ६३
क्षे २१ त्रयाणां त्रिभिरपवर्तः भा ५ । क्षे ७ अत्र वल्ली ०
हा २१ ४
जातौ राशी ७ । २८ भाज्यहाराभ्यां तष्टौ जातौ लब्धिगुणौ २ । ७ ७
तक्षणाभ्यां ५ । २१ । शुद्धौ जातौ वियोगजौ तौ ३ । १४ । अयं ०

अत्र गुणैक्यं भाज्यः । अग्रैक्यं शुद्धिरिति ।

न्यासः । भाज्यः १५ हारः ६३ शुद्धिः २१ । पूर्वव-ज्जातः शुद्धो गुणः १४ ॥

इति लीलावत्यां कुट्टकाध्यायः ॥

अथाङ्कपाशः ।

अथ गणितपाशे निर्दिष्टाङ्कैः संख्याया विभेदे करणसूत्रं वृत्तम्—

बु॰वि॰—ज्योतिर्वित्कुलमण्डनं द्विजपतिः श्रीकेशवोऽजीजनद्
यं लक्ष्मीश्च समस्तशास्त्रनिपुणं श्रीमद्गणेशाभिधम् ।
अस्यां बुद्धिविलासिनीसमभिधौ लीलावतीव्याकृतौ
तत्कृत्यां व्यवहार एष निरगात्सद्वासनः कुट्टकः ।

इति श्रीगणेशदैवज्ञविरचितायां लीलावतीटीकायां
बुद्धिविलासिन्यां कुट्टकाधिकारः ।

गूढोपपत्त्यनवबोधमहाध्वखिन्नः
श्रीकेशवाङ्गजनिसद्वचनाञ्जनेन ।
संस्कारनिर्मलितबोधविलोचनः सन्
नैवं क्वचित्स निपतेद्गणिताङ्कपाशे ॥ १ ॥

केशवो विष्णुर्मद्गुरुर्वा तस्याङ्गजनिर्ब्रह्मा अस्मदादिर्वा । शेषं स्पष्टम् । अङ्कपाशेत्यध्यायनामापि सूचितम् ।

अथाङ्कपाशाध्यायो व्याख्यायते । व्यक्तगणिते तदारम्भप्रयोगः प्रागेवोक्तः । अङ्कानां पाश इव पाशोऽङ्कपाशः । अन्वर्थसंज्ञेयमध्यायस्य ।

ली॰वि॰—राशिः १४ पञ्चाहतः ७० त्रिषष्ट्या ६३ भक्तः शेषं ७ । अथवाऽयं १४ दशाहतः १४० । त्रिषष्ट्या भक्तः शेषं १४ ॥

इति श्रीलीलावतीविवरणे कुट्टकव्यवहारः ॥ २६० ॥

अथाङ्कपाशे निर्दिष्टाङ्कैः संख्यायां करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—स्थानान्तमिति । स्थानान्तं स्थानपर्यन्तमेकादिचयेनैकद्वित्र्यादिवृद्ध्या १ । २ । ३ । ४ येऽङ्कास्तेषां घातो नियतैरङ्कैः संख्याभेदाः स्युः । एकादिचयाङ्कघातः । अङ्कसमासनिघ्नः । अङ्कानां यावत्स्थानस्थितानां यः समास ऐक्यं तेन हतः ।

स्थानान्तमेकादिचयाङ्कघातः संख्याविभेदा नियतैः स्युरङ्कैः ।
भक्तोऽङ्कमित्याङ्कसमासनिघ्नः स्थानेषु युक्तो मितिसंयुतिः स्यात् ॥
अत्रोद्देशकः—द्विकाष्टकाभ्यां त्रिनवाष्टकैर्वा निरन्तरं द्व्यादिनवावसानैः ।
संख्याविभेदाः कति संभवन्ति तत्संख्यकैक्यानि पृथग्वदाऽऽशु ॥२६२॥

बु॰वि॰—यतोऽङ्कानामितरेतरस्थाननिवेशनेनात्रोत्पन्नभेदा रज्जुपाशा इव दृश्यन्ते । तत्राऽऽदौ नियताङ्कानामितरेतरस्थाननिवेशनेन ये जाता भेदास्तेषां परिमितिं संयुतिं चेन्द्रवज्रयाऽऽह—स्थानान्तमेकादिचयाङ्कघात इति । आदिश्च चयश्चाऽऽदिचयौ । एक आदिचयो येषां त एकादिचयाः । ते च तेऽङ्काश्चै-कादिचयाङ्काः । स्थानमन्तोऽवसानं यथा स्यात्तथा स्थानान्तम् । निर्दिष्टा-ङ्कानां यावन्ति स्थानानि तत्परिमिता येऽङ्का एकादय एकोत्तरा अङ्कास्तेषां घातः संख्याविभेदाः स्युरिति । कैर्नियताङ्कैर्निश्चितैरङ्कैः । अथ प्रस्तारे निहि-तानां भेदानां योगमाह—भक्त इति । स एकादिचयाङ्कघातः अङ्कमित्याऽ-ङ्कस्थानानां मित्या भक्त आदावङ्कानां समासेन योगेन निघ्नः स्थानेषु युक्तो यावन्ति निर्दिष्टाङ्कस्थानानि तावत्सु स्थानेषु स्थानान्तरत्वेन युक्तो भेदानां मितिसंयुतिः स्यात् । इतरत्र स्थाननिवेशनेन ये निहिताः सर्वे प्रस्तारा-ङ्कभेदास्तेषां संयुतिः स्यादित्यर्थः ॥ २६१ ॥

अत्रोदाहरणत्रयमुपजात्याऽऽह—द्विकाष्टकाभ्यामिति । द्विकाष्टकाभ्यामङ्का-भ्यां कति संख्याविभेदाः संभवन्ति । द्वावेव द्विकः । अष्टावेवाष्टकः । ताभ्यां द्विकाष्टकाभ्याम् । अत्र भेदौ द्वावेव संभवतः । कथं बहुत्वेन प्रश्नः । उच्यते । भेदानामज्ञातत्वात् । यथा कश्चन पृच्छति श्रीमतां

ली॰वि॰—अङ्कमित्या संख्याभेदेन भक्तः । पृथक्पृथक्स्थानेषु युक्तः सन् मिति-संयुतिर्मानसंयोगसंख्या स्यात् ॥ २६१ ॥

उदाहरणम् । द्विकाष्टेति न्यासः २ । ८ । अत्र स्थाने २ स्थानान्तमेका-दिचयाङ्कौ १ । २ घातः २ । एवं जातौ संख्याभेदौ २ । अथ स एव घातः २। अङ्कसमासः १० घातः२ अनेन २ निघ्नः२० अङ्कमित्या २ भक्तः१० स्थानद्वये १० । १० युक्तो जातं संख्यैक्यं ११० । अथ द्वितीयोदाहरणे न्यासः ३ । ९ । ८ अथैकादिचयाङ्कः १ । २ । ३ घातः ६ एतावन्तः संख्याभेदाः । घातः ६ अङ्कसमासेन २० हतः१२० अङ्कमित्या ३ भक्तः ४० स्थानत्रये ४० । ४० । ४० युक्तो जातं संख्यैक्यं ४४४० । अथ

न्यासः २ । ८ । अत्र स्थाने २ स्थानान्तमेकादिचयाङ्कयोः १ । २ घातः २ । एवं जातौ संख्याभेदौ २ । अथ स एव घातोऽङ्कसमास १० निघ्नः २० अङ्कमित्याऽनया २ भक्तः १० स्थानद्वये युक्तो जातं संख्यैक्यं ११० ।

द्वितीयोदाहरणे न्यासः । ३ । ९ । ८ । अत्रैकादिचयाङ्कानां १ । २ । ३ घातः ६ एतावन्तः संख्याभेदाः । अथ स एव घातः ६ । अङ्कसमास २० आहतः १२० अङ्कमित्या ३ भक्तः ४० । स्थानत्रये युक्तो जातं संख्यैक्यं ४४४० ।

बु०वि०—कति पुत्रा इति । द्वावेव मम पुत्राविति प्रतिवचः । अनयोर्वचः प्रतिवचसोर्यथा संगतिस्तद्वदत्रापि । त्रिनवाष्टकैर्वेति । त्रिनवाष्टकैर्वाङ्कैः कति संख्याविभेदाः संभवन्ति । द्वावादिर्येषां ते द्व्यादयः । नव, अवसानं येषां ते नवावसानाः । निर्गतमन्तरं यथास्यात्तथानिरन्तरम् । द्व्यादयो नवावसाना येऽङ्कास्तैः संख्याविभेदाः कति संभवन्ति । तत्संख्यैक्यैति तेषामुदाहरणत्रये पृथगुत्पन्नानां भेदानां प्रस्तारे याः संख्यका अङ्कानामियत्तास्तासां त्रीण्यैक्यानि च पृथगाशु वद ॥

अथ प्रथमोदाहरणे भेदयोः प्रस्तारः २८ । ८२ अनयोरैक्यं ११० । अथ द्वितीयोदाहरणे भेदानां प्रस्तारः ३९८ । ३८९ । ९८३ । ९३८ । ८९३ । ८३९ एषामैक्यं ४४४० । एवं तृतीयोदाहरणेऽप्यूहनीयाः । अत्र लोष्टाङ्कैर्भेदप्रस्तारो नारायणादिभिरुक्तो ज्ञेयः । विस्तारभयादत्र नोक्तः । अत्रोपपत्तिः । एकश्चेदङ्कस्तदाऽस्यैक एव भेदः । द्वौ चेत्तदेतरेतरस्थाननिवेशनेन द्वावेव भेदौ संभवतः । त्रयश्चेत्तर्ह्यन्योन्यस्थाननिवेशनेन भेदप्रस्तारे क्रियमाणे स्थानद्वयोत्पन्नभेदौ त्रिगुणावेव स्थानत्रयाङ्कभेदा

ली०वि०—तृतीयोदाहरणे न्यासः । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । एवमत्र प्रस्तारभेदाश्चत्वारिंशत्सहस्राणि शतत्रयं विंशतिश्च ४०३२० । एते संख्याभेदाः ४०३२० अङ्कमित्या ८ भक्ताः ५०४० अङ्कसमासेन ४४ निघ्नाः २२१७६० स्थानाष्टके युक्ता जातं संख्यैक्यं चतुर्विंशतिखर्वाणि त्रिषष्टिपद्मानि नवनवतिकोटयो नवनवतिलक्षाणि पञ्चसप्ततिसहस्राणि शतत्रयं षष्टिश्च २४६३९९९९७५३६० ॥ २६२ ॥

तृतीयोदाहरणे न्यासः। २। ३। ४। ५। ६। ७। ८। ९। एवमत्र संख्याभेदाश्चत्वारिंशत्सहस्राणि शतत्रयं विंशतिश्च ४०३२०। संख्यैक्यं च चतुर्विंशतिनिखर्वाणि त्रिषष्टिपद्मानि नवनवतिकोटयः नवनवतिलक्षाणि पञ्चसप्ततिसहस्राणि शतत्रयं षष्टिश्च २४६३९९९७५३६०।

उदाहरणम्—पाशाङ्कुशाहिडमरूककपालशूलैः
खट्वाङ्गशक्तिशरचापयुतैर्भवन्ति ।
अन्योऽन्यहस्तकलितैः कति मूर्तिभेदाः
शंभोर्हरेरिव गदारिसरोजशङ्खैः ॥ २६३ ॥

बु॰वि॰—भाव्याः। स्थानत्रय एकैकाङ्कस्यैव वर्तमानत्वात्। एवं चत्वारश्चेदङ्कास्तदा स्थानत्रयोत्पन्नभेदाश्चतुर्गुणिताः स्थानचतुष्टयाङ्कभेदा भाव्याः। एवं पञ्चादयः। अतः स्थानतुल्यैकादिचयाङ्कभेदौ स्तः। तावपि त्रिगुणौ स्थानत्रयभेदाः स्युः। तेऽपि चतुरादिगुणिताश्चतुरादिस्थानाङ्कभेदाः स्युरिति। तत्र सर्वभेदप्रस्तारे प्रतिस्थानं योगे क्रियमाणे सर्वेऽप्यङ्का निरेकस्थानोत्पन्नभेदतुल्या एवाऽऽवर्तन्ते। तद्यथा—स्थानद्वयाङ्कप्रस्तार एकैकस्याङ्कस्यैकधाऽऽवर्तनं स्थानत्रयस्य द्विधा स्थानचतुष्टयस्य षोढेत्यादि। यत एकादिचयाङ्कघातः संख्याभेदाः। अतः सा अङ्कस्थानसंख्यया भक्ता प्रतिस्थानमङ्कावर्तनसंख्या भवति। अतश्च साऽङ्कयोगेन गुणिता एकस्थानेऽङ्कयोगो भवेत्। स च प्रतिस्थानं सम एव। सर्वेषामप्यङ्कानामन्योन्यस्थाननिवेशनेन भेदोत्पत्तेः। अतः स एवाङ्कयोगो यावन्त्यङ्कस्थानानि तावत्सु स्थानेषु संयुतः सर्वभेदैक्यं भवतीत्युपपन्नम्। अत्र द्वितीयोदाहरणेऽङ्काः ३।९।८। एषां सर्वभेदप्रस्तारः। ३।९।८॥ ३।८।९॥९।८।३॥ ९।३।८॥८।३।९॥८।९।३॥ अत्र स्थानानि त्रीणि। स्थानद्वयोत्पत्तौ भेदौ द्वौ। अतः षड्भेदेष्वङ्कयोगे क्रियमाणे प्रतिस्थानमेकैकोऽङ्को द्विरावर्तते। सर्वस्थानेष्वप्यङ्कयोगोऽयं सम एव ४०। अयं स्थानत्रये संयुतो जातः सर्वभेदयोगः ४४४० ॥ २६२ ॥

अथाङ्कातिदेशेनान्यत्रापि सूत्रव्याप्तिं दर्शयितुमुदाहरणान्तरद्वयं सिंहोद्धतयाऽऽह—पाशाङ्कुशाहीति। पाशाङ्कुशौ प्रसिद्धौ। अहिः सर्पः।

ली॰वि॰—उदाहरणम्—पाशाङ्कुशेति। परस्परकरे धृतैः पाशादिदशायुधैः। शंभोः

न्यासः। स्थानानि १० । जाता मूर्तिभेदाः ३६२८८००।
एवं हरेश्च २४ ॥

विशेषकरणसूत्रं वृत्तम्—

यावत्स्थानेषु तुल्याङ्कास्तद्भेदैस्तु पृथक्कृतैः ।
प्राग्भेदा विहृता भेदास्तत्संख्यैक्यं च पूर्ववत् ॥ २६४ ॥

बु०वि०—डमरुको डमरुः । कपालं नरकपालम् । शूलस्त्रिशूलः । खट्वाङ्गं शय्यागात्रम् । शक्तिश्छुरिका । शरचापे प्रसिद्धे । पाशादिभिर्दशभिरायुधैर्दशसु हस्तेषु स्थितैः शंभोः कति मूर्तिभेदा भवन्ति । किं प्रश्ने । मूर्तिभेदेषु कारणमाह—अन्योन्येति । अन्योन्यं परस्परं हस्तेषु कलितानि लक्षितानि तैरन्यहस्तेऽन्यदन्यस्तं तद्धस्तेऽन्यदिति कृत्वा मूर्तिभेदैः । कैः कस्येव । गदारिसरोजशङ्खैर्हरेरिव । गदा प्रसिद्धा । अरिश्चक्रम् । सरोजं पद्मम् । शङ्खः प्रसिद्धः । यथा गदादिभिरायुधैरन्योन्यं चतुर्षु हस्तेषु कलितैर्हरेः केशवादयो मूर्तिभेदा दृश्यन्ते तद्वत्पाशादिर्दशभिरायुधैर्दशहस्तेष्वन्योन्यं कलितैः शंभोः कति भेदा भवन्तीत्यर्थः । यथा हरेर्मूर्तिभेदा लोके प्रसिद्धास्तथा शंभोर्नेति कृत्वा हरेर्निदर्शनम् । शंभोर्हरेरपिमूर्तिभेदान्कथयेति तात्पर्यार्थः । यथाऽङ्कानामन्योन्यस्थाननिवेशनेनोत्पन्ना भेदास्तद्वदायुधानामप्यन्योन्यहस्तधारणेन मूर्तिभेदाः । अतस्तत्सूत्रेणैवैषां प्रसिद्धिरिति ॥ २६३ ॥

अथात्र विशेषमनुष्टुभाऽऽह—यावत्स्थानेषु तुल्याङ्का इति । यावत्स्थानेषु तुल्याः समाना अङ्काः स्युस्ते स्थानान्तमेकादिचयाङ्कघात इत्यनेन पृथक्कृतैर्भेदैः प्राक्साधितभेदा भक्ताः स्युः । नतु केवलं प्राक्साधिताः । तेषां

ली०वि०—कति भेदाः । हरेश्च गदापद्मचक्रशङ्खैरन्योन्यकरधृतैः कति भेदाः । न्यासस्थानानि १।२।३।४।५।६।७।८।९।१० एवमत्र जाता मूर्तिभेदाः शंभोः ३६२८८०० । अयमङ्कसमासेन ५५ निघ्नः १९९५८४००० अङ्कमित्या १०भक्तः१९९५८४००स्थानदशके युक्तः२२१७५९९९९७७८२४०० जातं संख्यैक्यम् । एवं हरेर्मूर्तिभेदाः २४ । संख्यैक्यं च ६६६६० ॥२६३॥

अथ विशेषार्थं करणसूत्रं वृत्तेनाऽऽह—यावदिति । यावत्स्थानेषु तुल्याङ्काः पृथक्पृथग्युतैस्तद्भेदैर्विहृता भक्ताः प्राग्वद्भेदाः प्रागुक्ताश्चतुर्विंशत्यादयो भेदा भवन्ति सत्संख्यैक्यं च पूर्ववत् ॥ २६४ ॥

अत्रोद्देशकः—द्विद्व्येकभूपरिमितैः कति संख्यकाः स्यु-
स्तासां युतिश्च गणकाऽऽशु मम प्रचक्ष्व ।
अम्भोधिकुम्भिशरभूतशरैस्तथाङ्कैः
चेदङ्कपाशमितियुक्तिविशारदोऽसि ॥ २६५ ॥

न्यासः । २ । २ । १ । १ । अत्र प्राग्वद्भेदाः २४ । यावत्स्थानेषु तुल्याङ्का इत्यत्र प्रथमं तावत्स्थानद्वये तुल्यौ । प्राग्वत्स्थानद्वयाज्जातौ भेदौ २ । पुनरत्रापि स्थानद्वये तुल्यौ । तत्राप्येवं भेदौ २ । भेदाभ्यां प्राग्भेदाः २४ भक्ता जाता भेदाः ६ । तद्यथा २२११ । २१२१ । २११२ । १२१२ । १२२१ । ११२२ । पूर्ववत्संख्यैक्यं च ९९९९ ॥ द्वितीयोदाहरणे

बु०वि०—भेदानां संख्यैक्यं च पूर्ववत्स्यात् । तद्यथा—एवं विधा ये जाता भेदास्तेऽङ्कसमासनिघ्ना अङ्कमित्या भक्ताः स्थानेषु युक्ता मितिसंयुतिः स्यादिति ॥ २६४ ॥

अत्रोदाहरणद्वयं सिंहोद्धतयाऽऽह—द्विद्व्येकभूपरिमितैरिति । स्पष्टार्थम् । अत्र प्रथमोदाहरणे प्रथमस्थानद्वये तुल्याङ्कौ । अतः स्थानद्वयोत्पन्नभेदौ २ । शेषस्थानद्वयेऽपि तुल्याङ्कौ । अतस्तदुत्पन्नौ भेदौ २ । आभ्यां विहृताः स्थानचतुष्टयोत्पन्नाः प्राक्भेदाः २४ जाता भेदाः ६ । एतेऽङ्कसमासेनानेन ६ निघ्नाः ३६ अङ्कमित्यानया ४ भक्ताः ९ स्थानचतुष्टययुक्ता जातं संख्यैक्यं ९९९९ । अत्र भेदानां प्रस्तारः २२११ । २११२ । २१२१ । १२२१ । १२१२ । ११२२ ॥

ली०वि०—अङ्कसमासनिघ्न इत्युक्तविधिना उदाहरणम् । न्यासोऽयम् २२११ अत्र प्राग्वद्भेदाः २४। यावत्स्थानेषु तुल्याङ्का इत्यत्र तावत्प्रथमं स्थानद्वये तुल्ये वर्तेते। प्राग्वत्स्थानद्वयाज्जातौ भेदौ २। पुनरन्यत्रापि स्थानद्वये तुल्ये वर्तेते। तत्राप्येतौ भेदौ २। भेदाभ्यां प्राग्भेदाः २४ भक्ता जाताः संख्याभेदाः ६। तद्यथा. २२११ । २११२ । १२२१ । १२१२ । २१२१ । ११२२। पूर्ववत्संख्यैक्यं जातं ९९९९॥ न्यासः४।८।५।५।५ अत्रापि जाताः पूर्ववद्भेदाः१२० स्थानत्रये तुल्याङ्कोत्पन्नभेदैः६ भक्ता जाताः संख्याभेदाः२०। तद्यथा ५५५४८।

न्यासः । ४ । ८ । ५ । ५ । ५ । अत्रापि पूर्ववद्भेदाः १२० । स्थानत्रयोत्थभेदैः ६ भक्ता जाताः २० । तद्यथा

४८५५५	८४५५५	५४८५५	५८४५५
५५४८५	५५८४५	५५५४८	५५५८४
४५८५५	४५५८५	४५५५८	८५४५५
८५५४५	८५५५४	५४५८५	५८५४५
५५४५८	५५८५४	५४५५८	५८५५४

एवं विंशतिः । अथ संख्यैक्यं च ११९९९८८ ।

अनियताङ्कैरतुल्यैश्च विभेदे करणसूत्रं वृत्तार्धम् ।

स्थानान्तमेकापचितान्तिमङ्कघातोऽसमाङ्कैश्च मितिप्रभेदाः॥२६६॥

बु०वि०–अथ द्वितीयोदाहरणे स्थानत्रये तुल्याङ्काः । अतः स्थानत्रयोत्पन्नभेदैरेभिः ६ स्थानपञ्चकोत्पन्नाः प्राक्भेदा इमे १२० विहृता जाता भेदाः २० । एतेऽङ्कसमासेनानेन २७ निघ्नाः ५४० अङ्कमित्याऽनया ५ भक्ताः १०८ ॥ पञ्चसु स्थानेषु युक्ता जातं संख्यैक्यं ११९९९८८ । भेदानां प्रस्तारोऽयं

४८५५५	५४८५५	५५४८५	५५४५८	४५८५५
४५५८५	८५४५५	८४५५५	५४५८५	५५८५४
५५५८४	५५५४८	५८५४५	५८५५४	५८४५५
५५८४५	५४५५८	४५५५८	८५५४५	८५५५४

एवं विंशतिभेदाः । अत्रोपपत्तिः—तुल्याङ्कानामन्योन्यस्थाननिवेशनेऽपि भेदाः संभवन्ति । अतस्तुल्याङ्कस्थानोत्पन्नभेदाः न सम्यक् । अतश्च ते भेदास्तुल्याङ्कस्थानोत्पन्नभेदभक्ताः सम्यक् स्युरिति ॥ २६५ ॥

एवं नियतस्थानेषु नियताङ्कैर्भेदानभिधायाधुनाऽनियतस्थानेष्वनियताङ्कैर्भेदानुपजातिपूर्वार्धेनाऽऽह—स्थानान्तमेकापचितान्तिमाङ्कघातोऽसमाङ्कश्च

ली०वि०–५५८४५। ४८५५५ एवं विंशतिर्भेदा ज्ञेयाः। अथ संख्यैक्यम्। संख्याभेदाः २० अङ्कसमास २७ निघ्नाः ५४० अङ्कमित्या ५ भक्ताः १०८ स्थानमित्या युक्ता जातं ११९९९८८ ॥ २६५ ॥

अथानियताङ्कैरतुल्यैश्च करणसूत्रं वृत्तार्धम्—स्थानान्तमिति । स्थानान्तं

उदाहरणम्—स्थानषट्कस्थितैरङ्कैरन्योन्यं खेन वर्जितैः ।
कति संख्याविभेदाः स्युर्यदि वेत्सि निगद्यताम् ॥२६७॥

अत्रान्तिमाङ्को नव ९। षट्स्थाने एकापचिता न्यस्ताः। न्यासः ९।८।७।६।५।४। एषां घाते जाताः संख्याभेदाः ६०४८०।

बु०वि०—मितिप्रभेदाः॥ स्थानमन्तो यथा स्यात्तथा स्थानान्तम्। एकेनापचित ऊनितश्चासावन्तिमाङ्कश्चैकापचितान्तिमाङ्कः। तस्य घातः। अन्ते भवोऽन्तिमः। अन्तिमश्चासावङ्कश्चान्तिमाङ्कः। नवेत्यर्थः। यावन्ति निर्दिष्टानि स्थानानि तावत्सु स्थानेष्वेकैकेनापचितं नवकं विधाय तेषां घातः मितेः संख्याया अङ्कानामित्यर्थः। तेषां प्रभेदाः स्युः। कैरसमाङ्कैर तुल्याङ्कैः खेन वर्जितैरित्युदाहरणस्थमत्र योजनीयम् ॥ २६६ ॥

अत्रोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—स्थानषट्कस्थितैरङ्कैरिति। स्थानषट्के स्थितैर्यैर्यैरङ्कैः खेन शून्येन वर्जितैः संख्याविभेदाः कति स्युः। असमैरिति सूत्रस्थमत्रानुसंधेयम्। षट्सु स्थानेषु ये केचन शून्यवर्जिता असमाः षडेव अङ्का निवेश्या इति कृत्वा येऽङ्कभेदा उत्पद्यन्ते ते निगद्यताम्। यदि त्वं वेत्सि। तद्यथा—स्थानद्वय एकापचितान्तिमाङ्कः ९।८ अस्य घातः ७२ जाताः स्थानद्वयभेदाः। १२। १३। १४। १५। १६। १७। १८। १९। २१। २३। २४। २५। २६। २७। २८। इत्यादयो द्विसप्ततिः ७२। एवं स्थानत्रये यथा—१२३। १२४। १२५। १२६। १२७। १२८। १२९। १३६। १३७। १३८। १३२। १३४। १३५। इत्यादयः ५०४। एवं स्थानषट्कस्थितैरप्यूहनीयम्। अत्रोपपत्तिः—दशाऽऽरभ्य नवनवतिपर्यन्तं

लीं०वि०—यावदेकापचितान्तिमाङ्कघात एकापचित एकैकन्यूनोऽन्तिमश्चरमो नवकलक्षणो येषां तेऽङ्काश्च, एकापचितान्तिमाङ्कास्तेषां घातोऽन्योन्यगुणनमिति प्रभेदा मानभेदा भवन्ति। परंत्वसमाङ्कैरतुल्याङ्कैर्यदि मध्ये कश्चिदङ्कः सदृशः पुनरुक्तो न स्यादित्यर्थः ॥ २६६ ॥

स्थानषट्केति। परस्परत्वेन शून्येन वर्जितैः षट्स्थानस्थैरङ्कैः कति भेदाः स्युस्तद्वद। अत्रान्तिमाङ्को नव। स्थानानि षट्। अतो यावत्स्थानं नवैकैकापचिताः न्यासः। ९।८।७।६।५।४ एषां घाते जाताः संख्याभेदाः ६०४८० ॥२६७॥

अन्यत्करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—

निरेकमङ्कैक्यमिदं निरेकस्थानान्तमेकापचितं विभक्तम् ।
रूपादिभिस्तन्निहतैः समाः स्युः संख्याविभेदा नियतेऽङ्कयोगे ॥
नवान्वितस्थानकसंख्यकाया ऊनेऽङ्कयोगे कथितं तु वेद्यम् ।
संक्षिप्तमुक्तं पृथुताभयेन नान्तोऽस्ति यस्माद्गणितार्णवस्य ॥ २६९ ॥

बु०वि०—स्थानद्वयाङ्कानां नवदशकाः । तेषु दशविंशत्यादयो नवाङ्काः शून्यसमेताः । एकादशद्वाविंशत्यादयो नवतुल्याङ्काः । एवं द्व्यूनदशकेन ८ गुणिता नव स्थानद्वयाङ्कभेदाः ७२ स्युः । एवं शतमारभ्यैकोनसहस्रपर्यन्तं स्थानत्रयाङ्काः । तेष्वपि शत १०० दशोत्तरशतादयः ११० शून्यसमेताः । एकादशोत्तरशत ११ द्वाविंशत्युत्तरशतादिष्वपि १२२ । द्वौ समाङ्कौ स्तः । अतस्त्र्यूनदशकेन ७ गुणिताः स्थानद्वयभेदाः ७२ स्थानत्रयाङ्कभेदाः ५०४ स्युः । अत उक्तं स्थानान्तमेकापचितेत्यादि ॥ २६७ ॥

अथ नियतस्थानेषु नियतयोगैरनियताङ्कैर्भेदानुपजात्युत्तरार्धेनोपजात्या चाऽऽह—निरेकमङ्कैक्यमिति । रूपादिभिस्तन्निहतैरिति । उद्दिष्टमङ्कैक्यं निरेकं कार्यम् । इदं निरेकस्थानान्तमेकापचितं कार्यम् । निरेकानि च तानि स्थानानि च निरेकस्थानानि । तानि । अतो यथा स्यात्तथा अङ्कैक्यं निरेकं कृत्वा यावन्ति स्थानान्युद्दिष्टानि तावत्सु स्थानेष्वेकैकेनापचितमङ्कैक्यं कार्यमित्यर्थः । तत्क्रमेण रूपादिभिरेकद्वित्र्यादिभिर्भजेत् । तेषां निहतेस्तुल्याः संख्याविभेदाः स्युः । कस्मिन् सति । अङ्कयोगे नियत उद्दिष्टे सति । अनियते तु प्रागुक्तम् । नवभिरन्वितायाः स्थानसंख्यायाः सकाशादङ्कयोग ऊन उद्दिष्टे सति कथितं यदिदं तत्तु वेद्यम् । अधिके त्वनेन विधिना न सिध्यतीति । तद्वक्ष्यमाणप्रकारान्तरतोऽवगन्तव्यम् । अत्रोपलब्धिरेव वासना ॥ २६८ ॥ २६९ ॥

ली०वि०—अथ करणसूत्रं वृत्तद्वयम्—निरेकमिति । अङ्कैक्यं पृष्टोऽङ्कप्रयोगः । निरेकमेकहीनं सत् निरेकस्थानान्तमुदाहरणे यावन्ति स्थानान्युक्तानि तत्रैकहीनस्थानपर्यन्तं, एकापचितमेकाङ्कहीनं यथा तथा स्थाप्यम् । इदं रूपादिभिरेकादिभिः १ । २ । ३ विभक्तं कार्यम् । रूपादयोऽधोहराः स्थाप्या

उदाहरणम्—पञ्चस्थानस्थितैरङ्कैर्यद्यद्योगस्त्रयोदश ।
कति भेदा भवेत्संख्या यदि वेत्सि निगद्यताम् ॥२७०॥

बु॰वि॰—अत्रोदाहरणमनुष्टुभाऽऽह—पञ्चस्थानस्थितैरङ्कैरिति—तैस्तैः पञ्चसु स्थानेषु स्थितैरङ्कैः संख्याविभेदाः कति स्युः । तैः कैः । येषां येषामङ्कानां योगो 'यद्यद्योगस्त्रयोदश भवेत्' इति यदि वेत्सि तर्हि निगद्यताम् । अत्रोद्दिष्टमङ्कैक्यं १३ । इदमस्याः ५ स्थानसंख्याया नवान्वितायाः सकाशादूनम् । अतोऽनेन सूत्रेणैवंविधा भेदाः सिध्यन्ति । तद्यथा उद्दिष्टमङ्कैक्यं १३ । निरेकं १२ । उद्दिष्टस्थानेषु पञ्चसु ५ निरेकेषु ४ चतुर्षु जातेष्वेकापचितं स्थापितं १२ । ११ । १० । ९ रूपादिभिर्हृतं १२ । ११ । १० । ९ । एषां घातो जाता भेदाः
१ २ ३ ४
४९५ । अत्र मन्दप्रतीत्यर्थमेते भेदाः प्रकारान्तरेणोत्पाद्यन्ते । येषामङ्कानां योगस्त्रयोदश भवेत्तेषामितरेतरस्थाननिवेशनेन ये जाता भेदास्तेषां प्रत्येकं योगस्त्रयोदशैव भवेत् । तथा हि—एतेऽङ्काः १।१।१।१।९। एषां प्राग्वज्जाताः संख्याभेदाः ५ ते यथा ११११९। १११९१। ११९११। १९१११। ९११११। एतेषां प्रत्येकं योगस्त्रयोदश भवत्येव । एवमन्येऽङ्काः १११२८ । एषामेते भेदाः २० । तथाऽन्येऽङ्काः १११३७। एषां जाताः भेदाः २० । तथाऽन्ये १११४६ एषां भेदाः २० । अन्ये १११५५ । एषां भेदाः १० । अन्ये ११२३६ । एषां भेदाः ६० । अन्ये ११२४५ । एषां भेदाः ६० । अन्ये ११३४४ । एषां भेदाः३०

ली॰वि॰—इत्यर्थः । तत्र हते संख्याभेदाः स्युः । परमङ्कयोगेन नियते सति निरकेस्थानान्तस्थापिता अङ्का अन्योन्यं हताः सन्तोऽन्योन्यं हते रूपादिभिर्भाज्या लब्धाः संख्याभेदा इत्यर्थः । अङ्कयोगस्य नियतत्वमाह—नवेति । नवान्विता या स्थानकसंख्या तस्याः सकाशादूनेऽङ्कयोगे कथितमिदं वेद्यम् । अङ्कस्थानेषूनयुक्तेषु सत्सु या संख्या तदूनोऽङ्कयोगश्चेत्तदोक्तं वेद्यम् । इदं विस्तरभयेन संक्षिप्तमुक्तम् । हि यस्माद्गणितार्णवस्यान्तो नास्ति ॥ २६८ ॥ २६९ ॥

उदाहरणम्—पञ्चेति । त्रयोदशाख्ये योगे पञ्चस्थानस्थैरङ्कैः कतिभेदा संख्या स्यात् । अत्रान्तिमाङ्कः १३ निरेकः १२ । एतन्निरेकस्थानानि ४

अत्राङ्कैक्यं १३। निरेकं १२ एतन्निरेकस्थानान्तमे-
कापाचितमेकादिभिश्च भक्तं जातं १२। ११। १०। ९।
१ २ ३ ४
एषां घातैः समा जाताः संख्यभेदाः ४९५।

न गुणो न हरो न कृतिर्न घनः पृष्टस्तथाऽपि दुष्टानाम्।
गर्वितगणकबटूनां स्यात्पातोऽवश्यमङ्कपाशेऽस्मिन् ॥२७१॥

इति लीलावत्यामङ्कपाशः।

बु०वि०—अन्ये ११३३५ एषां भेदाः ३०।अन्ये १२३४३।एषां भेदाः ६०। अन्ये २२२२५ एषां भेदाः ५। अन्ये १२२२६। एषां भेदाः २०। अन्ये ३३३३१। एषां भेदाः ५। अन्ये ४४२२१। एषां भेदाः ३०। अन्ये १२२३५ एषां भेदाः ६०। अन्ये ३३३२२। एषां भेदाः १० अन्ये २२२३४। एषां भेदाः २०। अन्ये ७२२११ एषां भेदाः ३०। एषां सर्वेषां भेदानामैक्यं जाताः प्राक्साधितसमाः। एवं सर्वे भेदाः ४९५।यत्र तु नवान्वितस्थानसंख्याया अधिकोऽङ्कयोग उद्दिष्टस्तत्रानयैव युक्त्या भेदाः साध्या इत्यादिकं कथं नोक्तमिति वृत्तार्धेन परिहरति—संक्षिप्तमुक्तमिति। संकलितमारभ्यैतत्पर्यन्तं मया संक्षिप्तमिदमुक्तम्। केन हेतुना। पृथुताभयेन ग्रन्थगौरवभयात्। यतो गणितसागरस्यान्तो नास्ति। प्रतिपुरुषं बुद्धिवैचित्र्येण प्रश्नानां वैचित्र्यात्। यद्वा ग्रन्थगौरवादिभयेन त्यक्तमिति दूषणाय कल्पते। यत उक्तमाचार्येणैवं सिद्धान्ते।

'स्वल्पान्तरत्वादबहूपयोगात्प्रसिद्ध्यभावाच्च बहुप्रयासात्।
ग्रन्थस्य तज्ज्ञैः पृथुताभयेन यस्त्यज्यतेऽर्थो न स दूषणाय' इति ॥२७०॥

अथाध्यायस्य प्रशंसाद्वारेण दुर्जनगणकान्मन्दायितुमार्ययाऽऽह—न गुणो

ली०वि०—मेकापचितं रूपादिभिश्च भक्तं न्यस्तं १२। ११। १०। ९। एषां
१ २ ३ ४
घातोऽंशाहतिश्छेदवधेन भक्तेति। एषामंशानां घातः ११८८० छेदा रूपादयः १। २। ३। ४ एषां घातः २४। अनेन पूर्वलब्धा भक्ता जाताः संख्याभेदाः ४९५॥ २७०॥

नगुणो न हर इति। यद्यपि गुणहारादयो न पृष्टास्तथाऽपि दुष्टानां गर्वितगणकबटूनामवश्यमस्मिन्नङ्कपाशे पातः स्यात्॥ २७१॥

येषां सुजातिगुणवर्गविभूषिताङ्गी
शुद्धाऽखिलव्यवहृतिः खलु कण्ठसक्ता।

बु०वि०—न हर इति। यद्यपि गुणो न पृष्टः। नापि हरः। नापि वर्गः। नापि घनः, तथाऽपि दुष्टानां गर्वितानां गणकबटूनामस्मिन्नङ्कपाशेऽवश्यं पातो भवेत्। किमुत गुणकहरादिमतामङ्कानां प्रश्ने। अङ्कपाशप्रश्नस्य त्रैराशिकाद्यसंभवे व्यक्तक्रियया ऽव्यक्तक्रियया ऽपि ज्ञातुमशक्यत्वात्। अतोऽङ्कपाशप्रश्नो बुध्यैव यथाकथंचिज्ज्ञातव्य इति कृत्वाऽल्पबुद्ध्यैव गर्वितानां गणकानामत्राङ्कपाशे पातो भवेदिति छलं यथा कश्चन दुष्टः पाशे पातयित्वा निबद्धस्तूष्णीमेव तिष्ठतीति॥ २७१॥

अथाङ्गनाश्लेषेण स्वकृतपाटीस्तवनरूपं ग्रन्थसमाप्त्यलङ्कारं सिंहोद्धततयाऽऽह—येषां सुजातिगुणवर्गविभूषिताङ्गीति——येषां नराणां लीलावती नामेयं पाटी सदैव कण्ठसक्ता भवति। तेषां सुखसंपद्वृद्धिमुपैति। पाठमात्रेणापि अधिकसुखकरीत्यर्थः। अथ च लीलावती काचनाङ्गना। लीला भावविशेषः सा विद्यते यस्याः सा तथा। कण्ठसक्ताऽऽश्लिष्टाऽऽलिङ्गिता भवति। तेषां सदैव सुखसंपत्। दैवेन सह वर्तमाना सदैव। सा चासौ सुखसंपच्च भाग्येन प्राप्ता सुखसमृद्धिः। सा वृद्धिमुपैति। कथं भता पाटी। सुजातिगुणवर्गविभूषिताङ्गी। सुष्ठु च ता जातयश्च सुजातयो भागजात्यादयः। गुणा गुणाकाराः। वर्गाः प्रसिद्धाः। तैर्विभूषितान्यध्यायात्मकान्यङ्गानि यस्याः सा। तथाऽत्रप्राणिस्थत्वेऽप्यङ्गनाश्लेषत्वेन विवक्षितात्स्वाङ्गनङ्गीष्। अङ्गना च किदृशी। जातिः पद्मिन्यादिः। गुणा गाम्भीर्यादयः। तेषां वर्गाः समूहाः। सुष्ठु च ते जातिगुणवर्गाश्च सुजातिगुणवर्गाः। तैर्विभूषितान्यङ्गानि यस्याः सा। तथा पुनः कीदृशी। शुद्धाऽखिलव्यवहृतिः। व्यवहृतयो व्यवहारा मिश्रादयः। शुद्धा निर्दोषाः। अखिला व्यवहृतयो यस्याः सा तथा। अङ्गना पक्षे शुद्धा निर्दोषाऽखिला व्यवहृतिर्लोकव्यवहारो यस्याः सा तथा। पुनः कीदृशी। पाटी। सरसोक्तिं सरसवाक्यमुदाहरन्ती। उदाहरणं कथयन्ती। अङ्गनापक्षे सरसोक्तिं

ली०वि०—येषामिति। येषामिह लोके लीलावतीग्रन्थो नारी च कण्ठसक्ता तेषां नित्यं सुखसंपद्वृद्धिं प्राप्नोति। कीदृशी। शोभना जातिर्भागजात्यादिर्ब्राह्म-

लीलावतीह सरसोक्तिमुदाहरन्ती
तेषां सदैव सुखसंपदुपैति वृद्धिम् ॥ २७२ ॥

बु०वि०—सरसं मञ्जुलवचनमुदाहरन्ती लपन्ती । एवं विशेषणत्रयेणोभयत्रापि सुखवृद्धौ हेतुरुक्तः ॥

ज्योतिर्वित्कुलमण्डनं द्विजपतिः श्रीकेशवोऽजीजनद्
यं लक्ष्मीश्च समस्तशास्त्रनिपुणं श्रीमद्गणेशाभिधम् ।
अस्यां बुद्धिविलासिनीसमभिधौ लीलावतीव्याकृतौ
तत्कृत्यां व्यवहार एष निरगाच्छास्तोऽङ्कपाशाह्वयः ॥

इति श्रीसकलागमाचार्यवर्य श्रीमत्केशव सांवत्सरात्मज गणेश दैवज्ञ विरचितायां लीलावतीटीकायां बुद्धिविलासिन्यामङ्कपाशाधिकारः समाप्तिमगमत् ।

अथ ग्रन्थसमाप्तावाशीर्लक्षणमङ्गलमाचरता हारबन्धश्लोकेन विष्णुर्गुरुश्च मया स्तूयते ।

भुवनवदवरिष्ठो वित्तविद्या विलासः ।
स्मरहरपरनिष्ठः शिष्टशिष्याशिबन्धः ।
क्षितिपतिततिपूज्यो लब्धलक्ष्म्यालयोऽयम् ।
गुरुरुरुपुरुषो वोऽशर्मशात्केशवोऽस्तु ॥ १ ॥

अयं श्रुतिस्मृतिपुराणादौ प्रसिद्धः । केशवो विष्णुः । वो युष्माकमशर्मशदस्तु । अशर्मामङ्गलं तच्छीर्यतेऽसौ अशर्मशत् । शद्लृ शातने । कथंभूतः केशवः । गुरुः । गृणात्युपदिशत्युद्धवार्जुनादीनिति गुरुः । वदन्ति वेदान् विबुधाः । भुवनेषु वदा । ते वरिष्ठाः । येन स तथा । तदंशत्वात्तेषां वरिष्ठत्वम् । वित्तस्य विद्यायाश्च विलासो येन स तथा । स्मरस्य हरः

लीं०वि०—णत्वादिश्च गुणो गुणनं वर्गः कृतिः पक्षे गुणवर्गौ विनयादिसमूहः । तैर्विभूषितमङ्गं यस्याः सा । शुद्धाऽखिला समग्रा व्यवहृतिर्मिश्रकादिव्यवहारः संस्कारव्यवहारश्च यस्याः सा । सरसां शृङ्गारादियुताम् । प्रीतियुक्तामुक्तिं शब्दं वचनमुदाहरन्ती वदन्ती ॥ २७२ ॥

इति श्रीमहीधरविरचिते लीलावतीविवरणेऽङ्कपाशः ॥ समाप्तोऽयं ग्रन्थः ॥

इति श्रीभास्कराचार्यविरचिते सिद्धान्तशिरोमणौ
लीलावतीसंज्ञः पाट्यध्यायः संपूर्णः ।

बु०वि०—शिवः । तत्र परा निष्ठा यस्य स तथा । शिवे विष्णोरुत्कटभजनं काशीखण्डादौ प्रसिद्धम् । यद्वा स्मरहरस्य परा निष्ठा यस्मिन् स तथा । शिवस्य हृदये विष्णुर्विष्णोश्च हृदये शिवः । इति स्मृतेः । शिष्टाश्च ते शिष्याश्चोद्धवार्जुनादयः । तेषामशिवमज्ञानं तद्धन्तीति । तथा क्षितिपतिर्यदुस्तस्य ततिः संततिर्यादवाः । तैः पूज्यः । लब्धं लक्ष्म्याऽऽलयं यस्मिन् स तथा । पुनः कथं भूतः । उरुपूरुषः । पुरुषोत्तमः । अथ श्रीगुरुपक्षे । अयं क्षितौ प्रसिद्धः । केशवो गुरुर्वोऽशर्मशदज्ञानशातनोऽस्तु । कथंभूते भुवने । वदा वक्तारस्तेषु वरिष्ठः । न केवलं वक्ता किंतु वित्तं च विद्याश्च सतां विलासो यस्मिन् सः । तथा शिष्टाः साधवः । ते च शिष्याश्च यद्वा शिष्टाः शिष्टधर्मरता ये शिष्यास्तेषामशिवमज्ञानादि तत्घ्नन्तीति । तथा क्षितिपतीनां ततिः परम्परा तस्याः पूज्यः । लब्धो लक्ष्म्या रमया तन्नामधारकया ममाम्बया आलयो यस्मिन् स तथा । अत एवोरुपुरुषो महापुरुषः । गुरुः केशवोऽशर्मशदस्तु । इत्याशीः ॥

मया सदुपपत्तयः कतिचिदन्यदप्यत्र यत् ।
स्वधीलवविकासितं यदि सदोषमत्रास्ति यत् ।
तदीयपरिशोधनं सुजन सुज्ञवर्योचितं ॥
यतो दिनकरोदये क्व तमसो जनेऽवस्थितिः ॥ २ ॥

दृष्ट्वा केचिदिहोपपत्तिममलां तुष्यन्तु ये सज्जना
ये केचित्कवितविशेषरचनां व्याख्यादिकं केचन ।
केचिद्धि ब्रुवतेऽत्र किंचिदपि नापूर्वं वचोऽस्तीति ये
तुष्यन्तु स्वगिरैव तेऽपि निखिलं पश्यन्ति सन्तः समम् ।

बु० वि०— श्रीमत्सज्जनधामवृन्दरुचिरे क्षीराम्बुधेः प्राक्तटे ।
नन्दिग्राम इहावसन् द्विजवरः श्रीकेशवोऽस्याऽऽत्मजः ।
तत्पादाब्जयुगाप्तशास्त्रविभवः श्रीमद्गणेशः कृती ॥
नानायुक्तिमतीमिमां हि कृतवान् लीलावतीव्याकृतिम् ॥ ४ ॥
श्रीशालिवाहनशकेऽद्रिरसेन्द्रतुल्ये १४६७
विश्वावसौ शरदि मासि मधौ सिताजे (द्ये) ।
लीलावतीसुविवृतिं कृतवान् गणेशः
श्रीकेशवर्गिणकवर्यकुलावतंसः ॥ २७२ ॥

इति श्रीसकलागमाचार्यवर्यश्रीकेशवदैवज्ञसुतश्रीगणेशदैवज्ञविरचिता लीलावतीटीका बुद्धिविलासिनी समाप्ता ॥



लीलावतीस्थश्लोकप्रतीकानामकारादिवर्णानुक्रमेण सूचिः।

गणेशदैवज्ञकृतश्लोकप्रतीकानामकारादिवर्णानुक्रमेण सूचिः।

लीलावतीस्थपद्यवृत्तानां सूचिः।

शुद्धिपत्रम् ।

—:०:—

पृ०	पंक्तिः	अशुद्धम्	शुद्धम्
१२७	३	एवं व्यस्ते	एवं ऽयस्ते
१२८	२	कोटिश्चतिभ्यां	कोटिश्रुतिभ्यां
१३३	४	देवा करणी	देवाकरणी
१४०	१	वंशोद्भूतस्तेन	वंशोद्धृतस्तेन
१४१	१६	चतुर्भुजकर्णयोः	भुजकर्णयोः
१४६	२	उडडीनमानं	उड्डीनमानं
१६०	११	इष्टा श्रति	इष्टा श्रुति
१७४	४	निर्दृ	निर्दं
२२३	३	वृक्ष्यमाण	वक्ष्यमाण
२२५	१०	२९	२१९
२५१	२२	विविधखगाम	विविधखगागम
२६८	२५	दाशतः	दर्शितः
२८६	८	निरगाच्छास्तो	निरगाच्छस्तो